

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
FACULTAD DE BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARTE Y ARQUITECTURA

La captura de la luz en movimiento como medio escultórico

Light in motion capture like
a sculptural medium

Jesús Marín Clavijo

T E S I S D O C T O R A L

Director:

Salvador Haro González



Publicaciones y
Divulgación Científica

AUTOR: Jesús Marín Clavijo

 <http://orcid.org/0000-0001-8283-3951>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de
Málaga



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:
Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):
[Http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es)
Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización
pero con el reconocimiento y atribución de los autores.
No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar,
transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de
la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es

A Sonia, a Helena
y a mis padres por todo el
apoyo recibido a pesar de
mis ausencias.

La captura de la luz en movimiento como medio escultórico

Índice

RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN.....	13
Introducción.....	15
Motivación y experiencia previa. La aparición de la idea del problema a resolver.....	17
Determinación del objeto de estudio.....	19
Marco de estudio y puntos de vista.....	19
Estado de la cuestión.....	21
Los objetivos que se pretenden conseguir.....	23
Metodología y plan de trabajo.....	24
Estructura de la tesis.....	26
 CAPÍTULO 1. RECOPIACIÓN HISTÓRICA RAZONADA DE LA CAPTURA DE LA LUZ EN MOVIMIENTO.....	 29
1.1. Historia de la captura del movimiento.....	31
1.2. La captura del movimiento en los inicios de la fotografía.....	36
1.2.1. La evolución de la cámara fotográfica desde la Cámara oscura.....	38
1.2.2. La captura del movimiento a partir de la evolución de los soportes fotosensibles....	41
Los heliogramas.....	41
El daguerrotipo.....	43
El calotipo.....	48
El colodión húmedo.....	50
La gelatina seca.....	52
1.3. La captura del movimiento a partir de la cronofotografía.....	57
1.3.1. La cronofotografía.....	58
Marey.....	62

Muybridge.....	68
Eakins.....	75
Anschütz.....	81
Worthington.....	83
Londe.....	85
Banfield.....	88
1.4. La captura del movimiento a partir del cinematógrafo.....	92
Gilbreth.....	93
La ciclografía y la cronociclografía.....	96
Bragaglia.....	98
Futurismo y fotodinamismo.....	101
La obra fotodinámica de Bragaglia.....	113
Masoero.....	117
Albergamo.....	119
Man Ray.....	119
Los rayogramas.....	123
Los objetos matemáticos.....	126
La escritura espacial.....	128
Hajek-Halke.....	137
<i>Lichtgrafiks</i> : Dibujos de luz.....	142
Collein.....	151
Duchamp.....	153
<i>Nu descendant un escalier nº 2</i>	159
La Escritura espacial.....	162
Moholy-Nagy.....	167
Los fotogramas.....	173
Las fotografías de captura de la luz en movimiento.....	179
Veronesi.....	185
Matter.....	187
1.5. La captura del movimiento desde la luz estroboscópica.....	191
Edgerton.....	193
Lerner.....	194
Morgan.....	197
<i>Light drawings</i>	201

Callahan.....	203
Delano.....	205
Brodovitch.....	209
Himmel.....	212
Kepes.....	217
Mili.....	219
Picasso.....	223
El periodo creativo de Picasso de postguerra.....	224
Picasso y la fotografía.....	226
Las fotografías de dibujos espaciales de luz de Picasso, el artículo de la revista LIFE.....	228
El proceso de la fotografía. Cómo se hicieron las fotos, la parte técnica. Sesiones de trabajo.....	231
Reconstrucción de la serie fotográfica.....	242
El problema de la autoría.....	248
Feininger.....	249
Las exposiciones largas.....	254
Steinert.....	257
Keetman.....	263
Heidersberger.....	268
Kilian.....	278
Champenois.....	280
Humbert.....	282
Mathieu.....	284
Abbott.....	285

1.6. Desde la aparición de las tecnologías de la comunicación e información.....	287
Hidalgo.....	288
Mclaren.....	290
Blondeau.....	292
Antin.....	294
Lebe.....	296
Carey.....	299
Staller.....	302

Baumgartl.....	304
Hilliard.....	306
Pugin.....	311
Varga.....	314
Gruber.....	316
DaSilva.....	317
Sato.....	319
Valhonrat.....	324
Klauke.....	325
Packe.....	329
Odvody.....	330
Alvargonzález.....	332
Volk.....	336
Morell.....	337
Strand.....	338
Stuke.....	339
DAIM.....	341
Bartek.....	342
Schumann.....	343
Connew.....	344
Maruyama.....	346
Barrett.....	347

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y CONCEPTOS..... 349

2.1. Introducción.....	351
2.2. Las dimensiones de la captura de la luz en movimiento.....	353
2.2.1. La luz como material y como instrumento.....	355
2.2.2. Los tipos de movimientos.....	357
2.2.3. Lo tridimensional en la captura del movimiento.....	361
2.2.4. El tiempo como parámetro de registro.....	372
2.2.5. Los medios necesarios.....	374
2.2.6. La autoría.....	375

2.2.7. Características propias de la captura de la luz en movimiento.....	377
2.3. Terminología: El problema de la nomenclatura.....	380
2.3.1. Terminologías aplicadas a lo largo de la historia en relación a la captura del movimiento.....	381
2.3.2. Una propuesta de terminología.....	394
2.4. Los métodos de captura del movimiento en la fotografía.....	397
2.4.1. El registro del movimiento mediante la fotografía con cámara.....	400
La Cronofotografía o secuencia de disparos.....	400
Los tipos de cronofotografía. La secuenciación del movimiento mediante imágenes separadas.....	401
La cronofotografía y el cinematógrafo.....	405
La secuenciación del movimiento mediante imágenes superpuestas.....	406
Exposición prolongada.....	408
<i>Camera tossing</i>	422
Solarigrafía.....	422
Exposición prolongada con iluminación estroboscópica.....	423
2.4.2. Registro del movimiento mediante la fotografía sin cámara.....	424
2.4.3. Otros sistemas en los que no participa la fotografía.....	425
2.4.4. Evolución de la captura del movimiento.....	426
2.5. La situación de la luminofotocinética dentro del ecosistema de las artes.....	430
2.5.1. La escultura y el fotocinetismo. La captura del movimiento como medio o interfaz necesaria para la contemplación de la escultura cinética.....	437
La obra precinética de Gabo.....	438
La obra cinética de Duchamp.....	439
Los objetos cinético-ópticos.....	440
La escultura cinética y su registro en movimiento. Moholy-Nagy.....	446
Calder.....	453
Las esculturas alámbricas de Tinguely.....	454
2.6. La captura del movimiento en el arte contemporáneo Español.....	458

CAPÍTULO 3. CONCLUSIONES.....461

3.1. Defensa de la tesis principal y argumentos que la estructuran. Conclusiones.....	463
Conclusión final.....	466

BIBLIOGRAFÍA.....	467
Bibliografía.....	469
Recursos web.....	479
ANEXO. TRADUCCIONES.....	489
ABSTRACT.....	491
INTRODUCTION.....	493
CONCLUSIONS.....	504

RESUMEN

La tesis trata sobre la consideración como una tipología de producción artística las experiencias que se han realizado a lo largo de la historia de la fotografía, y que consisten en la captura de la luz en movimiento mediante dos tipos de técnicas básicas principales, la multiexposición, o secuencia de disparos, por un lado y la exposición prolongada por otro. Este método de creación tiene una característica principal tridimensional que la sitúa en el ámbito escultórico, siendo el medio fotográfico o la imagen bidimensional la manera de formalización de la obra y su manera de ser percibida.

En la historia de la fotografía aparecen fenómenos como la cronofotografía que ejemplifica el primer método indicado de la multiexposición y que supondrá el preámbulo de otros medios de comunicación como el cinematógrafo. A partir del nacimiento de este último surge como la principal manera de realizar el registro fluido de la realidad la exposición prolongada en el medio artístico fundamentalmente. Esto supondrá también la aparición de la experimentación con los procesos fotográficos desde variados puntos de vista, como el Fotodinamismo futurista en cuanto a una de las primeras relaciones con las vanguardias artísticas históricas.

La tesis está estructurada en varios capítulos siendo el primero el que se orienta a una recopilación de los ejemplos más interesantes desde el punto de vista investigador. Este conjunto de autores y producciones está ordenado según las principales épocas detectadas en cuanto a las distintas formas de realizar la documentación de las intervenciones con luz en movimiento.

Una primera época es la que data desde la protofotografía hasta la cronofotografía. El segundo período consiste en la revisión de los autores cronofotográficos. En la tercera fase se incluyen los ejemplos que ocurren en la época de la vanguardias artísticas hasta el desarrollo de la luz estroboscópica. La siguiente etapa transcurre por ejemplos de autores que experimentaron con esta forma de arte hasta la época en que aparecen las tecnologías

informáticas digitales y el desarrollo de las C.G.I. Y por último, recogemos numerosos ejemplos de la práctica actual en esta forma de creación artística.

El segundo capítulo consiste en las observaciones y análisis necesarios para establecer conceptos como una terminología adecuada para la tipología de obra que constituye el objeto de estudio, siendo deducido el nombre de *luminofotocinética*. También se realiza, una vez obtenidas las características principales del objeto de estudio, su relación con otras formas de arte en las que intervienen los mismo elementos que lo constituyen, con el claro objetivo de diferenciarlo de las demás categorías artísticas.

El tercer capítulo versa de las diferentes conclusiones obtenidas. Para finalizar la tesis se incluye una extensa bibliografía así como un anexo con las traducciones al inglés de este resumen, la introducción y el capítulo de conclusiones.

INTRODUCCIÓN

Introducción.

Los cambios paradigmáticos sucedidos en el arte desde el siglo XIX hasta prácticamente nuestros días han tenido relación de una forma u otra con la aparición de nuevos medios tecnológicos de la representación, esto es, la fotografía en un primer momento, el cine más tarde y, por supuesto ya coetáneamente, las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.) basadas en la codificación binaria de algoritmos. El arte, como una dimensión más de nuestra sociedad, no puede estar al margen de estos cambios si esta modifica su forma de ver y de expresarse.

No cabe duda que estos medios nuevos alteran el sentido y la percepción del hecho artístico en todas sus facetas, desde la misma práctica creadora del autor hasta los distintos criterios conceptuales que estructuran la argumentación de su narración y su forma de percibirlo por parte de los demás protagonistas del sistema del arte, el crítico y, por ende, el espectador.

Estos cambios y evoluciones se producen en definitiva en todas las disciplinas que en el siglo XIX se consideran académicas, entre ellas la escultura. Son muy evidentes las transformaciones en la pintura, la coincidencia del plano y ventana de representación es demasiada intrínseca para soslayarla. Sin embargo, no tan claras han sido las implicaciones en la escultura. Afrontamos esta investigación para arrojar un poco de luz a esta relación que entendemos ha estado desde el mismo origen de lo fotográfico.

La fotografía nace como resultado de la confluencia de intereses y necesidades relacionadas con la representación automática y fiel de la realidad. Al usar sustancias fotosensibles, la luz capturada deja una huella en la que se atisba la propia realidad a través de su rastro icónico. Esta principal característica de la fotografía, la de ser registro de lo real, es también la sustancia con la que se materializa nuestra investigación. Es el proceso con el que han podido realizar sus experiencias los diversos autores que conforman el grueso de las firmas presentes en el conjunto de trabajos analizados, los que experimentaron con la exposición prolongada y la multiexposición con el fin de registrar y poder percibir fenómenos hasta entonces sólo imaginados o intuitivos.

No obstante, la identificación intrínseca del experimento lumínico con el medio usado para ello ha sido un obstáculo añadido para la comprensión de que realmente lo que se contempla es una realidad tridimensional efímera cuya única sustancia es la luz en movimiento. Los cambios que también ha sufrido la música a lo largo de estos dos siglos quizá nos ayuden a asimilar esta problemática. Al igual que las otras disciplinas de las Bellas Artes, los distintos avances tecnológicos han cambiado por completo la manera en que se la ha entendido y disfrutado. Hasta la aparición del fonógrafo, la música era un espectáculo en directo que requería siempre de un intérprete.

A partir del reproductor de discos grabados, esta música era posible disfrutarla en diferido, sin necesidad del músico, además la posibilidad de la copia hacía que su difusión fuera masiva. Sin embargo, existía una vinculación con el soporte, en primer lugar con el disco de vinilo, luego con la cinta de casete y por último con los discos de lectura digital o *compact disc*, *dvd*, etc. Esta faceta cambió radicalmente con la aparición de internet, pues produjo la desvinculación total de la música de cualquier soporte, y haciendo al mismo tiempo que su difusión fuese inmediata y global, todo gracias a la inmaterialidad del medio.

Este trabajo de investigación pretende demostrar que el medio que ha soportado tradicionalmente los fenómenos lumínicos espaciales es sólo el soporte, la ventana congelada que nos permite verlo en toda su trayectoria y que será gracias a las tecnologías digitales con las que podamos desvincular totalmente dichas experiencias artísticas del medio, que al mismo tiempo que nos las muestra también es el velo con el que las oculta.

Motivación y experiencia previa. La aparición de la idea del problema a resolver.

En todos los proyectos que pueda afrontar una persona existe un principio, un momento en el que comienzan los procesos mentales, en el que las primeras ideas van tomando forma, para luego germinar y sustanciarse en las que servirán de cuerpo, objetivos y metas a las que se pretenden llegar, gracias al arduo trabajo que será el que dé los frutos imaginados y entrevistos en este primer momento.

Una Tesis doctoral es uno de estos proyectos, y como tal, sus comienzos, sus primeros pasos son variados y de muy diverso origen. Desde nuestra propia experiencia como doctorando, y en relación a esta Tesis que presentamos, los inicios han sido de distinto signo, estando muchos de ellos enmarcados en la actividad artística que hemos desarrollado desde el año 1998. En ese año comenzamos la exploración plástica de las posibilidades que nos ofrece la luz como material escultórico. Su relación con los espacios cotidianos o arquitectónicos, la manera de evidenciarlos gracias a ella y su movimiento, la ocupación de los mismos a través de su traslación y desarrollo en estos volúmenes interiores en los que podemos proyectar nuestra experiencia.

El primer proyecto artístico en el que desarrollamos con amplitud estos caminos es en la serie de acciones *Danzas para un coloso en llamas*, la cual se expuso en la muestra individual *Oscuro cuerpo resplandeciente*¹, realizada en Málaga en 1998. Al año siguiente expusimos otros avances en el mismo proceso, también en Málaga pero dentro de la muestra individual resultado de los trabajos artísticos realizados con motivo de la VIII Beca de creación artística Pablo Picasso² de la Fundación del genial artista malagueño. En este caso la exploración se realizó en la ciudad de Nueva York en la estancia que disfrutamos gracias a dicha beca. Los resultados de estos trabajos dieron lugar a las series *Preámbulos* y *Ciudad* mostradas en la exposición resultado de la beca.

1 Sociedad Económica de amigos del País. *Jesús Marín: Oscuro cuerpo resplandeciente*. Málaga: Obra Cultural de Unicaja, 1998.

2 Fundación Pablo Ruiz Picasso, Ayuntamiento de Málaga. *8ª Beca Picasso para las artes plásticas. Jesús Marín: WrK*. Málaga, 1999.

Las técnicas desarrolladas con las que realizamos la captura de la luz en movimiento fueron básicamente la exposición prolongada en los casos de *Danzas para un coloso en llamas* y *Preámbulos* así como en casi todas las series posteriores de obras. Para la serie *Ciudad*, y también para algunas intervenciones del proyecto de Jerez en 2007, ampliamos el rango de posibilidades usando la técnica de *camera tossing* simultáneamente a la más básica de la apertura del obturador durante suficiente tiempo.

Estos trabajos son el inicio de una amplia serie de proyectos, como *Ocupando el alma* (Madrid, 1999), *Fuego líquido I* (Madrid, 2000) junto con *Fuego líquido II* (Lanzarote, 2000)³, *El ojo de Dios* (Málaga, 2001)⁴, *Círculos, treinta cabezas, una cruz y un poco de feria* (Jerez, 2007)⁵, *Wrapped lights: Escaleras de Jacob* (Jerez, 2010)⁶, *Spazio plastico "A" e corpi luminosi in movimento* (Milan, 2013), y por último, el taller de experimentación luminofotocinetista en el Museo Berrocal (Málaga, 2015).

La investigación ha sido doblemente satisfactoria desde este punto de vista, pues hemos visto esta actividad artística científicamente fundamentada y respaldada por la importante labor que han desarrollado en este ámbito artístico otros autores, siendo algunos de ellos de gran importancia para la historia del arte moderno y contemporáneo a nivel internacional.

Al mismo tiempo, la tarea de creación, investigación y experimentación plástica ha evolucionado gracias a esta investigación teórica que nos ocupa, generando nuevas posibilidades antes no contempladas. Un ejemplo de este extremo es el artículo "Las fotografías de luz en movimiento de Picasso: análisis de la edición de Life. Análisis formal y del proceso y relación con otros autores", publicado en el libro *Procesos artísticos y obra de Picasso. Una visión desde la práctica artística*. Publicación⁷ coordinada por Salvador Haro González en el año 2012 y publicada por la Fundación Picasso de Málaga.

3 MARÍN, Jesús. *Entre dos aguas: Lanzarote – Madrid*. Arrecife: Cabildo de Lanzarote, 2001.

4 MARÍN, Jesús. *El ojo de Dios*. Málaga: Diputación provincial de Málaga, 2001.

5 Galería Belén. *Jesús Marín Clavijo: "Círculos, treinta cabezas, una cruz y un poco de feria"*. Jerez de la frontera, 2007.

6 MARÍN, Jesús. *Wrapped lights: Escaleras de Jacob*. Jerez de la frontera: Ayuntamiento de Jerez, 2010.

7 AA.VV. *Procesos artísticos y obra de Picasso. Una visión desde la práctica artística*. Salvador Haro-González [coord.]. Málaga: Fundación Picasso-Museo Casa Natal. Ayuntamiento de Málaga, 2012.

El modelo de una figura como Picasso, y sus efímeros dibujos espaciales capturados por Gjon Mili, me refuerzan en mis convicciones para seguir trabajando en esta investigación. El camino emprendido por Picasso ya había sido antes visitado por grandes artistas tales como Man Ray, Anton Giulio Bragaglia, Marcel Duchamp o László Moholy-Nagy.

Ellos han sido pioneros en la búsqueda y exploración en los límites del arte, de sus procesos, lenguajes y disciplinas, han descubierto continentes de posibilidades, tierras nuevas que explorar. Y una de ellas ha sido esta posibilidad de producción artística, esquivada en su contemplación directa y camuflada en un medio como la fotografía con la que el arte ha podido evolucionar desde los paradigmas iconoclastas del siglo XIX a los que sustentan el arte contemporáneo.

Por otra parte, es digno de ser señalado el momento en el que se presenta este trabajo, pues el presente año 2015 es el designado por la O.N.U. como el año internacional de la luz. Resulta bastante curiosa la coincidencia, pero esta distinción hace que esta investigación sobre un aspecto muy particular de la luz, su relación e implicación en la labor artística como un material básico de las experiencias y realizaciones plásticas, adquiera más significación, más relevancia por su gran importancia en cuanto a la manera en que se entiende el arte en la actualidad y su papel preponderante en él.

Determinación del objeto de estudio.

El objeto de estudio consiste en el conjunto de experiencias y trabajos que se han realizado con el objetivo de elaborar composiciones espaciales a partir de la luz en movimiento y registrarlas, tanto mediante la fotografía como con otras tecnologías actuales y desarrolladas a partir de las *Computer Graphics Imaginery* (C.G.I.), o más ampliamente, desde las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.).

Marco de estudio y puntos de vista.

Para realizar cualquier investigación es necesario tener claro qué es lo que se pretende investigar, pero igual de importante es determinar cuál es el ámbito, lugares o

campos en donde poder encontrarlo. Si a la primera pregunta del QUÉ hemos respondido más arriba, en estas líneas estableceremos el DÓNDE. Y para ello trazaremos unos contornos dentro de los cuales se mueve nuestro objeto de estudio.

Una delimitación clara es la que se establece teniendo en cuenta la tecnología usada para registrar el movimiento en sí mismo de la realidad, es decir, en un primer momento y de forma casi absoluta, la fotografía es el soporte y la técnica que se ha venido usando a través de la historia de nuestro objeto de investigación, la cual comienza con el mismo nacimiento de la imagen fotográfica.

Por otro lado, también encontramos otra frontera en cuanto a los ámbitos en los que se desarrollan estas actividades. Proponemos como campos de estudio los científicos y tecnológicos, por un lado, y el artístico por otro. Entendemos que los ámbitos más comunes o domésticos no son relevantes en nuestra investigación, sobre todo en las épocas en las que la fotografía es un hecho totalmente extendido en la sociedad gracias a la gran cantidad de dispositivos que son capaces de generar fotografías. Así mismo, el mundo publicitario o comercial quedará fuera de nuestras búsquedas, pues las intenciones que se manifiestan en ellas son las de aplicación técnica y creativa, quedando las más interesantes de exploración e investigación plástica fuera de ellas.

En cuanto a los parámetros temporales establecemos como márgenes, dentro de los cuales ha de seleccionarse los ejemplos destinados a estudio, los que marcan el nacimiento de las tecnologías asociadas al objeto investigado, pues sin ellas es imposible la realización de dichos registros temporales. Es decir, teniendo en cuenta que es la fotografía el medio por antonomasia con el que se realizan estas experiencias, hemos de marcar como comienzo de la serie histórica el nacimiento de la fotografía. Más adelante veremos cómo los principales cambios en torno a ella son los que también marcan los hitos principales de nuestro objeto de estudio.

La selección final de obras contempla las que hemos considerado imprescindibles para la realización de los distintos análisis en las distintas etapas en las que se estructura el conjunto histórico. Sin duda serán muchas más las realmente existentes, pero no es el objeto de esta investigación la exhaustividad, nuestro interés es sin embargo ofrecer suficientes

pruebas que sustenten nuestro trabajo. Es interesante ver cómo el número de autores aumenta según avanzamos en el tiempo, lo cual es un indicio del éxito de la fotografía dentro de la experimentación en el arte contemporáneo. En este caso sí que podemos mantener el quiasmo de *son todos los que están, pero no están todos los que son*.

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho en cuanto al marco y el objeto de estudio podemos plantear la **hipótesis** principal de trabajo, que es:

La captura de la luz en movimiento mediante la fotografía es una forma de percepción de fenómenos lumínicos y espaciales que configuran composiciones escultóricas a partir de la que es posible determinar una tipología de obra, y un método o proceso de producción artística asociado a ella.

Estado de la cuestión.

Nuestro objeto de estudio ha sido tratado en diferentes trabajos de investigación, ensayos y monografías. Aunque mayoritariamente considerando a la fotografía como el centro de la problemática, partiendo del concepto cuestionable de que son experiencias y fenómenos fotográficos. El medio que los representa es el asunto principal. De nuevo, encontramos un símil interesante en internet o la experiencia web a través de las distintas pantallas de interfaz o monitores que usamos para la interacción. El equivalente sería considerar a estas pantallas como la naturaleza o sustancia central de internet.

Un punto de partida ha sido la monografía de Geoffrey Batchen, *Arder en deseo. La concepción de la fotografía*⁸. Dicho título nos trae la primera etapa histórica de la fotografía en la que la eficacia de los distintos sistemas primitivos, y su evolución hasta la fotografía tal y como la conocemos, son el tema central.

Otro título de referencia es el trabajo de Beumont Newhall, *Historia de la fotografía*⁹. Dicha obra contiene un capítulo dedicado enteramente a la captura del

8 BATCHEN, Geoffrey. *Arder en deseos. La concepción de la fotografía*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2004.

9 BEAUMONT, Newhall. *Historia de la fotografía*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2001.

movimiento y sus diferentes etapas históricas así como los principales sistemas desarrollados para tal fin. La tesis o trabajo de Fin de Máster de Wendy Leach¹⁰, a pesar de su brevedad y por lo tanto escasa profundidad, es uno de los puntos de partida, pues trata el asunto, nuestro objeto de estudio como algo digno de ser investigado, sin embargo no considera la hipótesis que nosotros investigamos, pues parte de la idea de lo fotográfico como un asunto más de lo pictórico.

Las páginas web y portales de las comunidades internacionales en torno al *lightpainting* son lugares en donde se puede encontrar información acerca de las comunidades de artistas que usan la exposición prolongada de la fotografía para la captura de sus trayectorias lumínicas. En nuestro trabajo de investigación estableceremos que se puede cuestionar el término, pues se refiere a lo pictórico, siendo dichas trayectorias eminentemente espaciales.

En general, el material básico de la luz en la fotografía ha tenido un trato desde un punto de vista eminentemente técnico y procedimental. La luz se contempla como medio de iluminación de escenas y se tratan escuetamente sus posibilidades expresivas como un ejercicio sencillo destinado a la compresión de los tiempos de exposición.

Un ejemplo de esto lo tenemos en el fotógrafo Andreas Feininger, el cual además de su extensa labor artística fue un prolífico escritor de libros acerca de la fotografía¹¹, generalmente manuales destinados al aprendizaje y dominio de la técnica fotográfica, tanto desde el punto de vista de la cámara como de otros temas relacionados como la iluminación o la composición y los resultados con las distintas películas. La bibliografía respecto a esta forma técnica de tratar la luz en la fotografía, que es realmente extensa, en su mayoría sigue el modelo trazado por Feininger.

Esta labor contrasta con la extensa y fundamental obra teórica de uno de los principales artistas del siglo XX, Laszlo Moholy-Nagy. Gracias a su apuesta por la *New Vision*, la fotografía de la segunda mitad del siglo XX surge de las cenizas de la Segunda Guerra

10 LEACH, Wendy. "From a point of being: Time, Space and Light". Directores: Jill Sorensen y Jacquie Phipps. [Tesis de Máster en Bellas Artes (M.F.A.)]. Whitecliffe college of Arts and Design, Auckland, 2007.

11 FEININGER, Andreas, *The Complete Photographer*, New York: Simon & Schuster, 1965.

Mundial. Su papel como transmisor del testigo de la Bauhaus a través de la Escuela de Chicago es otro hito del que siempre le estaremos agradecidos. Moholy-Nagy en su título *Vision in motion*¹², apuesta por distintas formas de entender la experimentación artística a través de la fotografía, siendo una de ellas su idea de *slow seeing* o el registro del movimiento desde el concepto contrario a la instantánea.

Los objetivos que se pretenden conseguir.

Uno de los objetivos que hemos establecido como fundamental es obtener un amplio catálogo de experiencias, producciones artistas y documentos gráficos cuyo asunto central sea la captura y registro de la luz en movimiento, desde los comienzos de estas prácticas hasta la actualidad. Deseamos tener referencias de los principales logros en este ámbito artístico en el que se hayan mezcladas disciplinas y lenguajes tan diversos como la escultura, la fotografía y la danza entre otros.

Otro de los objetivos que nos marcamos es obtener una terminología lo más exacta posible que designe con la menor ambigüedad estos trabajos y de camino esclarecer el extenso abanico de términos y títulos con los que los autores han establecido la variable naturaleza de estos fenómenos desde sus distintos puntos de vista.

Por último, y no menos importante si no más bien lo contrario, como resultado de los dos anteriores nos planteamos la necesidad de aclarar la esquivada naturaleza de la tipología de obra que es motivo de nuestro estudio.

De alguna manera estos objetivos, que son los que marcan la metodología a usar en la investigación, se van consiguiendo de forma conjunta y no separada, o quizá consecutiva, esto es, un objetivo detrás del anterior, como una cadena. Entendemos que el alcance parcial de uno de ellos hace que se avance también parcialmente en los demás, de tal forma que el logro de uno de ellos significa prácticamente el estado casi acabado de los otros.

12 MOHOLY-NAGY, László. *Vision in motion*, Chicago: Paul Theobald, 1947.

Metodología y plan de trabajo.

Anteriormente respondíamos a las preguntas claves que todo trabajo de investigación debe responder, el porqué, el qué y el dónde. Pero sin duda no podremos llevar a buen término ningún esfuerzo de este tipo sin una estrategia encaminada a dibujar la manera o el CÓMO lo hemos de realizar.

Puesto que partimos de las ideas claras acerca de lo que necesitamos desarrollar, la metodología empleada se torna evidente pues no cabe duda que ha de ser un conjunto de herramientas y modos de trabajo críticos y objetivos a la hora de la selección de los distintos ejemplares, y estas búsquedas deben estar basadas en parámetros históricos y procesuales, y a partir de las constantes encontradas establecer construcciones teóricas que sustenten la investigación.

La metodología usada, eminentemente empírica y basada en el razonamiento lógico-deductivo, es sencilla, pues se parte de la idea de que la búsqueda de ejemplos que construyan el objeto de estudio es la herramienta más eficaz para conseguir un corpus lo suficientemente amplio e importante en el que realizar los distintos análisis respecto a las características que deben cumplir dichos ejemplares. Aunque es extenso el conjunto de obras recopiladas y seleccionadas, su estudio nos permite desarrollar una serie de conceptos que están implícitos en las obras y, al mismo tiempo, sistematizar diversos mecanismos y estrategias que explican situaciones de carácter general. Estos ejemplos se tornarán en paradigmáticos y configurarán el modelo a partir del cual los demás se irán estructurando en su discurso histórico.

Las fuentes usadas las podríamos clasificar según lo que más arriba se indica, pues si son los ejemplos, las obras producidas según los procedimientos investigados, estas serán las que se constituyen en orígenes de primer nivel. Junto a las distintas experiencias analizadas se sitúan los escritos, los textos que los autores nos han legado y que nos ayudarán a entender y estudiar sus producciones artísticas. En esta misma categoría hemos de incluir las fuentes y recursos *online* como las páginas webs de los distintos autores más actuales, las webs de las galerías, centros de arte y museos que los representan o con las que han tenido

relación. También se encuentran en este nivel los sitios webs institucionales o no que sirven de difusión del trabajo de las personalidades históricas como Étienne-Jules Marey¹³, Marcel Duchamp¹⁴, Man Ray¹⁵, László Moholy-Nagy¹⁶, Heinrich Heidersberger¹⁷, etc. Del mismo modo encontramos recursos relacionados con los distintos movimientos artísticos y vanguardias¹⁸¹⁹ que son repositorios de las revistas, textos y manifiestos que circularon de forma muy limitada en aquellas épocas. Son un tipo de fuente magnífica, fiable e inestimable con la que contamos los investigadores actualmente.

En un segundo nivel se encuadran los textos críticos, la literatura relacionada con nuestro campo de estudio. En cuanto a esto se parte de una amplia bibliografía relacionada con el hecho fotográfico en todas sus dimensiones, aunque hemos de limitarla según los criterios similares a los que conforman el marco de estudio. Por un lado tendremos varios títulos básicos acerca de la fotografía, diccionarios de nombres, personalidades, autores, conceptos, movimientos y tendencias. Por otro lado ensayos acerca de aspectos parciales del mundo fotográfico, pero también acerca de nuestra disciplina directamente relacionada, la escultura. En esta bibliografía debemos incluir catálogos de exposiciones relevantes de movimientos tratados o sobre obra específica de autores reseñados.

En cuanto a las fuentes usadas para la consulta y discusión de diferentes aspectos, he de mencionar los correos que he mantenido con distintos expertos internacionales, como el caso de Ellen Carey, Doctora en Historia del Arte y artista que es la investigadora que

-
- 13 Bibliothèque Interuniversitaire de Santé. *La Science du mouvement et l'image du temps. 473 plaques photographiques d'Etienne-Jules Marey*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.biusante.parisdescartes.fr/marey/>> [Consulta: 15 de julio de 2014].
 - 14 Art Science Research Laboratory (ASRL). *Marcel Duchamp.Net*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.marcelduchamp.net/>> [Consulta: 24 de marzo de 2014].
 - 15 Man Ray Trust. *Man Ray*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.manraytrust.com/>> [Consulta: 5 de octubre de 2013].
 - 16 The Moholy-Nagy Foundation, Inc.. *Moholy-Nagy Foundation*. [En línea]. Disponible en: <<http://moholy-nagy.org/>> [Consulta: 21 de noviembre de 2013].
 - 17 Institut Heidersberger. *Heidersberger.de*. [En línea]. Disponible en: <http://www.heidersberger.de/pages/institut_heidersberger/index.php> [Consulta: 11 de octubre de 2014].
 - 18 The Bauhaus Archiv - Museum für Gestaltung, Berlin. *Bauhaus-online*. [En línea]. Disponible en: <<http://bauhaus-online.de/en>> [Consulta: 18 de septiembre de 2013].
 - 19 GOLDSMITH, Kenneth. *UbuWeb*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.ubu.com/>> [Consulta: 2 de enero de 2014].

descubrió el texto oculto tras las trayectorias lumínicas elaboradas por Man Ray en su *Space Writing*. Sus correos fueron alentadores para este investigador en cuanto a la labor de análisis de la obra del artista neoyorquino.

Otro caso de intercambio de información fue el establecido con Qerim Vroni, investigador albanés especializado en la figura de su compatriota Gjon Mili. Sus aclaraciones en cuanto a diversos asuntos relacionados con la visita de Mili a Picasso fueron determinantes para la comprensión de la relación surgida entre ambos autores en el verano de 1949 en la Costa Azul francesa.

Estructura de la tesis.

Este trabajo de investigación se compone de una serie de capítulos que comienzan con el presente de introducción. En ella abordamos los parámetros que nos han servido para establecer el sistema de investigación, las pautas a seguir, el plan de trabajo así como el conjunto de límites al campo más amplio de actuación.

Como resultado del trabajo de búsqueda de ejemplos, de obras y experiencias que puedan ser consideradas pertenecientes al campo de estudio, el primer capítulo es el conjunto de las principales y más reconocidas obras que nos sirven para el análisis de nuestro objeto de estudio. Los autores los hemos organizado según la fecha de producción de la obra en cuestión y no según la fecha de su nacimiento.

Este capítulo a su vez está estructurado según varias épocas claramente diferenciadas a partir de avances o desarrollos claves en las distintas tecnologías que han servido históricamente como soporte de la documentación de las experiencias o fenómenos recogidos. De esta manera la primera fase es la que recoge las experiencias llevadas a cabo en la protohistoria de la fotografía hasta el desarrollo de la cronofotografía. La segunda etapa es la que centra su atención en esta tecnología de Marey y Muybridge hasta la aparición de la imagen en movimiento efectivo, esto es, hasta el nacimiento del cinematógrafo. Una tercera etapa se ocupa de las experiencias realizadas mediante el uso de la exposición prolongada desde el advenimiento del cine hasta el desarrollo de la luz estroboscópica. La

cuarta etapa es la que se produce desde este último desarrollo de iluminación hasta la aparición de las tecnologías de la información y comunicación. Y finalmente la quinta fase es la que transcurre desde entonces hasta nuestros días.

El segundo capítulo es el conjunto de análisis y conceptos claves, procesos de la propia investigación que nos sirven para estructurar las principales características de nuestro objeto de estudio. En este mismo capítulo se recoge una terminología asociada al campo de producción en el que nos hemos sumergido para que al final podamos conseguir un término exacto que designe a nuestro objeto motivo de esta investigación. Además hacemos un análisis comparativo con otras disciplinas, movimientos artísticos o tendencias, de tal manera que conociendo la naturaleza de nuestro objeto de estudio podemos situarlo perfectamente en relación con otras tipologías de expresiones artísticas con las que frecuentemente es confundido o incluido en grupos afines pero que no ayudan a distinguirlo. Realizamos un análisis comparativo con otras formas de arte cinético, ya sea en lo escultórico como en lo bidimensional, con otros tipos de arte lumínico y también con otros modos de entender la captura de la luz en movimiento como es el *lightpainting* o el *light graffiti*.

En el tercer capítulo, el más breve debido a su naturaleza, recogemos el conjunto de conclusiones que nos sirven para sostener la conclusión final, la defensa de la tesis. Es el resultado último de nuestro trabajo de investigación, la culminación de nuestro esfuerzo.

Por último, incluimos la bibliografía completa usada en todo el trabajo de investigación seguida por un anexo constituido por las traducciones de partes de la tesis doctoral, el resumen, esta introducción y las conclusiones.

CAPÍTULO 1. RECOPILACIÓN HISTÓRICA RAZONADA DE LA CAPTURA DE LA LUZ EN MOVIMIENTO

1.1. Historia de la captura del movimiento.

La historia de las producciones artísticas objeto de esta investigación tienen un origen intrínsecamente relacionado con la evolución de la tecnología fotográfica desde sus incipientes comienzos, los heliogramas. Es de la mano de la fotografía con la que ha ido evolucionando también esta manera y método artístico. El soporte sobre el que se ha manifestado este peculiar proceso artístico ha sido desde sus primeros comienzos la imagen fotográfica.

A través de los primeros inventos²⁰ que sumados compusieron el proceso fotográfico tal como lo conocemos en su posibilidad analógica o química, se observa la incipiente aparición de las diversas técnicas que determinaron la puesta en escena de la captura del movimiento en una única imagen bidimensional. Más adelante en la línea temporal, gracias a los avances en las propias cámaras fotográficas y los sistemas de fijación de la imagen latente y ya comenzado el siglo XX, el registro de la imagen y su fijación, esto es, la fotografía, divergió por un lado en el cinematógrafo, en tanto que se captura el movimiento según un número determinado de imágenes fotográficas por segundo; y por el otro en los procesos que en este trabajo analizamos, en la captura del movimiento en una sola toma fotográfica en la que se obtienen los desarrollos de los cuerpos y sus trayectorias a lo largo de la acción. Pero en contadas ocasiones, aún en los prolegómenos de la historia de la fotografía, encontramos evidencias, generalmente de forma causal, de capturas del movimiento, como más adelante veremos en el caso del daguerrotipo.

Al mismo tiempo que analizamos las primeras manifestaciones de capturas de movimiento, debemos, por lo tanto, acompañar nuestra labor con una revisión a los orígenes de la fotografía pues así comprenderemos la naturaleza de los mecanismos que intervienen en nuestro objeto de estudio, ya que las producciones que pretendemos analizar se pudieron

20 John Werge relata desde los primeros hallazgos de la humanidad los distintos avances en la química, óptica, física, y otras ciencias que originaron la fotografía tal y como se conocía en 1890 y vigente en gran medida en la actualidad. Hay que destacar sin embargo el anglocentrismo que impera en dicha cronología, pues le atribuye el invento del papel a un inglés, si bien reconoce la autoría china, no deja de nombrar a su compatriota como autor. WERGE, John. *The Evolution of Photography*. [1890]. New York: Arno Press. 1973. pp 126-139.

generar con ella. La fotografía y los precursores del cinematógrafo son las manifestaciones artísticas a partir de las cuales se pudo comenzar a obtener las capturas de luz en movimiento.

La narración de los distintos eventos que convergieron en el fenómeno llamado fotografía es un acto que se ha repetido y se repetirá de forma continua y parecida, pues los actores y hechos que la conforman son bien conocidos y están documentados. Esta narración se ha realizado también de variadas formas, cronológica - la más frecuente y más desarrollada - según los autores, según los significados de sus hallazgos o desde las posibles naturalezas del invento. A partir de la década de los 70 del pasado siglo, de la mano de las corrientes formalistas modernas²¹ y postmodernistas²², hubo una fuerte apuesta al enfocar esta narración desde el punto de vista de la defensa de la identidad intrínseca de la fotografía, desde el lado del formalismo, o a desarrollar lo que podríamos denominar una antropología cultural de la fotografía desde las posiciones postmodernistas.

Estos nuevos enfoques no se interesan tanto por la identificación diáfana y exacta del momento de aparición de la primera fotografía, y de esta manera determinar el padre²³ único de dicho invento, como por encontrar la pista borrosa de la idea de la fotografía, la de poder fijar la imagen de la cámara oscura en un soporte, que se generó en las tres primeras décadas del siglo XIX, el cual se fue intensificando de forma progresiva según las sociedades europeas se hacían eco de las noticias de los diversos avances en el campo fotográfico y de sus personajes principales en esta aventura.

Desde nuestra investigación de la capacidad de la fotografía como registro del movimiento, no pretendemos reescribir los hechos históricos ya hartamente relatados. No es nuestro objetivo, ni tan siquiera parcialmente. Pero entendemos que sí es conveniente revisarlos acercándolos a nuestro objeto de estudio.

21 En lo que a la fotografía se refiere el formalismo fue difundido en la década de los sesenta y a principios de los setenta por escritores como André Bazin y por comisarios como John Szarkowski. En BATCHEN, G. *Arder en deseos: la concepción de la fotografía* [1997]. Barcelona: Gustavo Gili (Fotografía). 2004. p. 19.

22 Véase p.e. *Ways of seeing* de John Berger (1972), *Sobre la fotografía* de Susan Sontag (1977) y *Lo obvio y lo obtuso* de Roland Barthes (1961).

23 BATCHEN, Geoffrey. *Op. cit.* pp. 29-55.

Nos dedicaremos al estudio de la historia de las producciones fotográficas en las que la captura del movimiento es algo buscado y analizado por los distintos autores mientras visitamos los hechos que marcaron la historia de la fotografía comenzando en sus prolegómenos o *protofotografía*²⁴, pasando por el cambio de siglo y su asentamiento en la sociedad occidental y avanzar en su trayectoria hasta nuestros días.

Una característica fundamental de nuestro acercamiento a la historia de la fotografía es que la abordaremos desde el punto de vista procesual y técnico, pues son variados los métodos usados mediante la fotografía para la captura de las acciones y la representación de los cuerpos y objetos en desarrollo. Según esto, encontramos que son variados los métodos usados a lo largo de la historia, estos métodos y sistemas de registro del movimiento están basados en avances tecnológicos y procedimentales, los cuales nos han servido para estructurar o establecer los distintos momentos o fases de la misma tratándolos como hitos históricos, ellos nos marcan los momentos en los que se producen cambios fundamentales en el tratamiento de nuestro objeto de investigación.

En los primeros pasos de la evolución de la fotografía, la captura del movimiento era algo causal y radicalmente contrario a lo que se buscaba, pues en esos años los autores, inventores y científicos lo que pretendían era la depuración de la técnica fotográfica, la exactitud en los resultados, el máximo realismo o iconicidad, algo que es radicalmente contrario a lo que se obtiene mediante la exposición prolongada en la fotografía.

La primera etapa en esta historia es la que ocurre durante la maduración del proceso fotográfico en lo que conocemos como Fotografía, y viene caracterizada por el hecho antes mencionado. En esta fase no se busca el registro de la realidad cambiante o fluctuante sino su apariencia estática e icónica, por lo que los resultados en los que aparecen de alguna manera estos fenómenos relativos al movimiento son desechados o bien no son valorados como un fin en sí mismo. Este período comienza con el nacimiento de la primera fotografía y termina con las primeras manifestaciones de la cronofotografía de Eadweard Muybridge y Étienne-Jules Marey.

24 BATCHEN, Geoffrey. *Op. cit.*, p. 59.

El segundo período es más tecnológico y científico y coincide con la eclosión de la cronofotografía. Una vez depurados todos los sistemas y procesos fotográficos fotoquímicos²⁵ y ópticos es posible encarar objetivos más ambiciosos para la fotografía: ya que se ha alcanzado el registro del instante, se puede subdividir cualquier fragmento temporal en una sucesión de instantes, es decir, la captura del movimiento en series de tomas fotográficas que documentan la evolución del objeto en su traslación o desarrollo. Lo que obtenían suponía un acercamiento a las secuencias de imágenes encadenadas o consecutivas, los rudimentos del cine aún no nacido. Este método es usado por primera vez por Muybrige y Marey, el cual lo denominará *cronofotografía*. Ocupará un breve período que va desde los años setenta del siglo XIX hasta las primeras manifestaciones cinematográficas de los hermanos Lumière, ya en las postrimerías del XIX y comienzo del XX.

Una vez alcanzada la perfección en los procesos fotográficos, y una vez desarrollado el cinematógrafo, al registro del movimiento con base en la imagen fija no le queda otro sistema que el más elemental de los métodos de captura, la exposición prolongada. Desde que se desarrolla el cine como sistema de representación de la realidad cambiante y a la vez icónica como reflejo de lo temporal, la cronofotografía pierde su sentido instrumental científico y prácticamente desaparece. La captura del movimiento aparecerá de nuevo en un entorno distinto, el artístico²⁶. A la vez que el principio de siglo ve alumbrar las vanguardias artísticas, dentro de una de ellas, el Futurismo, en estos primeros años Bragaglia alumbrará el Fotodinamismo y para ello se basará en el principio elemental de la exposición prolongada.

Este método, que desde el punto de vista del lenguaje fotográfico es el que consigue los mejores resultados manteniendo la esencia de la imagen fotográfica, es el más plástico y más explorado por los diversos artistas que a lo largo de la historia se han acercado a él para explorar y expresar su diversa concepción de la realidad y su representación. Desde estas primeras manifestaciones artísticas en el futurismo, la captura del movimiento

25 El proceso llamado *gelatino-bromuro* es la base de la fotografía ya depurada como sistema analógico que perdurará como el hegemónico hasta la aparición de la fotografía digital.

26 Salvo la excepción que confirma toda regla, en este tercer período histórico el matrimonio Gilbreth usará la exposición prolongada para investigar la mejora en los puestos de trabajo manuales en la industria.

prácticamente no saldrá del ámbito de lo artístico exceptuando las experiencias del matrimonio Glibreth. Esta tercera fase transcurre desde los albores del siglo XX hasta el desarrollo de la luz estroboscópica en 1931 de la mano de Edgerton.

Por último, abordamos la cuarta etapa con los avances tecnológicos que permiten realizar fotografía de muy alta velocidad con el estroboscopio. En esta fase coexisten los diversos métodos y sistemas para el registro de lo móvil y muchos autores optarán por formas mixtas con muy interesantes resultados. También encontraremos manifestaciones en ámbitos de la imagen en movimiento. Esta fase será la que comience en los años treinta del pasado siglo hasta el albor de la fotografía digital y las *Computer Graphics Imaginery* o *C.G.I.* Y a partir de estas tecnologías hasta nuestros días se configura la quinta y última parte de nuestra revisión histórica.

En cada una de estos períodos estudiaremos los casos de artistas más representativos siguiendo un orden cronológico basado en la fecha de producción de sus primeros trabajos estudiados aquí. Los hechos que de alguna manera establecen el comienzo y fin de cada una de ellas no suponen en absoluto una mera continuidad de una fase inmediatamente después de la otra, sino que veremos que en algunos casos ocurren solapamientos temporales debido a la naturaleza propia del momento estudiado, como es el caso entre el primer período y el segundo. Hemos preferido mantener el hilo conductor que los configura antes que realizar falsos puntos de inflexión que rompen la narración de los hechos.

1.2. La captura del movimiento en los inicios de la fotografía.

Para afrontar este análisis hemos de considerar todas las partes del problema y estudiar de qué manera han influenciado estas en los distintos sistemas fotográficos, desde la protohistoria de la fotografía hasta el cambio de siglo entre el XIX y el XX, y su capacidad de capturar los objetos en movimiento.

Estas partes son claramente dos, que conjuntamente conforman los procesos de captura de imagen, revelado de la imagen latente, proyección y fijado de la imagen en la copia final. Por un lado tenemos los distintos procesos fotoquímicos, cómo los distintos compuestos y sustancias han ido ganando sensibilidad según se iban mejorando, cómo han ido evolucionando en los distintos soportes y presentaciones; y la otra parte la componen los distintos dispositivos ópticos y sus diferentes partes, la cámara en sí, los objetivos, diafragmas, obturadores, la carga de placa o rollo, etc.

Tenemos que considerar, sin embargo, que el concepto de captura de la acción parte de un equívoco ontológico. La técnica fotográfica está capacitada para registrar los objetos móviles desde dos puntos de vista:

- 1) Capturando el objeto en el más corto lapso temporal posible, esto es, con una duración temporal de centésimas o milésimas de segundo. Con esto obtendremos un registro del objeto en una posición congelada en el tiempo. No se aprecia el movimiento sino que podemos observar el objeto como si este no se moviera.
- 2) Capturando el objeto móvil en su trayectoria o una parte de ella, es decir, obtener un registro del movimiento en sí mismo o del efecto que produce el objeto móvil en su entorno. Esto se produce mediante la exposición prolongada del soporte fotosensible, ya sea película, placa de vidrio, placa de metal, o sensor óptico en el caso de la fotografía digital.

Por lo que podemos decir que con el primer método, el de la fotografía de alta velocidad, lo que obtenemos es la congelación del tiempo, la representación de un fragmento temporalmente minúsculo de la realidad que será ya irrepitable, el *momento* o *momentum*²⁷. Con el segundo método se obtiene la captura de un lapso temporal de un fragmento de realidad, con la misma duración que la exposición del material fotosensible, es la representación del fluir de los objetos, el aspecto que tienen la suma de sus posiciones en el espacio observado.

Todos los esfuerzos para depurar los procesos y técnicas fotográficas se encaminaron en esta primera edad de la fotografía a poder obtener una imagen con la máxima exactitud y fidelidad a la realidad observada, por lo que los fenómenos de elementos difusos, puesto que se movían, en un entorno más o menos enfocado, se despreciaban como resultados fallidos.

Sin embargo, gracias a la fotografía rápida o instantánea²⁸, se abordó la captura del movimiento mediante la sucesión de imágenes dando lugar a lo que se llamaría el cinematógrafo. Una vez superada esta primera edad de la fotografía, desde sus comienzos con Niépce y otros pioneros hasta la consecución de la instantánea, se pudo considerar como una posibilidad más de la fotografía la captura del movimiento con exposición prolongada.

En los siguientes apartados analizamos la importancia de la evolución de la cámara fotográfica y de los tiempos de exposición necesarios en los distintos procesos fotoquímicos para obtener fotografías en esta primera etapa de su historia con el fin de determinar las posibilidades reales de conseguir capturas de elementos en movimiento.

27 *Momento* y *momentum* son palabras directamente tomadas del latín *mōmentum*, término derivado del verbo *mōvēre* “mover”.

28 El término *instantánea* proviene de la terminología técnica *instantaneus* relativa a los obturadores de finales del siglo XIX. La posición I significa instantáneo o automático, que por otra parte era la única posición del obturador de la cámara *Brownie* de Kodak de 1888, haciendo que se relacionase este término con el de *snapshot*, o disparo casual y rápido o no profesional, el que se fomentaba con el nuevo formato de cámara *Brownie* colgada a la altura de la cintura. El concepto de instantánea fotográfica es relativo, su uso depende del idioma y a lo referido. Influye notablemente en las distintas acepciones de la palabra en otros idiomas. En alemán, la palabra usada es *momentum*, En francés es *instantané*, *instantanea* en italiano, casi idéntica a la versión española.

1.2.1. La evolución de la cámara fotográfica desde la Cámara oscura.

En este apartado es de nuestro interés lo que sucede en una parte fundamental del sistema fotográfico, a partir de las experiencias de los pioneros, como es la cámara fotográfica. Entendemos que es fundamental comprender las posibilidades que ofrecían los sistemas ópticos de inicios del siglo XIX para la captura del movimiento.

El descubrimiento de los principios de la cámara oscura se ha atribuido a Mo -Tzum, en la China de hace 25 siglos y también, como más arriba introducíamos, a Aristóteles (300 a.C.). Sin embargo la primera referencia escrita es del físico y matemático musulmán Alhacen (965 – 1038) que la describió como algo utilizable para observar los eclipses solares. También se le a atribuido al inglés Roger Bacon (en 1.297)²⁹, etc., pero no dejan de ser meras especulaciones. La primera descripción completa e ilustrada sobre el funcionamiento de la cámara oscura, aparece en los manuscritos de Leonardo da Vinci (1.452-1.519). Una versión de la cámara oscura era utilizada por los artistas italianos en el siglo XVI como instrumento para dibujar. Las había portátiles, para trazar paisajes, y de interior. Leonardo da Vinci (1452-1519), nos dejó una minuciosa descripción de la cámara oscura³⁰. Giovanni Della Porta mejoró el sistema incorporando al iris una lente óptica en el siglo XVI³¹.

William Hyde Wollaston³² inventa en 1806 la cámara clara o lúcida, instrumento que aún se utiliza hoy para dibujar. La imagen se obtenía a través de un cristal esmerilado como pantalla de representación de la captura obtenida por una caja a través de un orificio y un espejo oblicuo situado en su interior³³. El conjunto funcionaba de una forma similar a una cámara fotográfica réflex moderna. En el siglo XIX proliferan las “camera obscura” como lugares de entretenimiento.

29 WERGE, John. *Op. cit.*, p. 127.

30 SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la Fotografía*. Madrid: Cátedra, 1996, pag, 19.

31 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Diccionario de Historia de la Fotografía*. Madrid: Ediciones Cátedra [2ª ed. revisada y aumentada], 2009, p. 101.

32 William Hyde Wollaston (1766 – 1828) fue un científico inglés que además de inventar la cámara lúcida descubrió el Rhodio y el Palladio.

33 DAVIDSON, Michael. “Wiliam Hyde Wollaston”. *Science, Optics & You* [en línea]. Disponible en: <<http://micro.magnet.fsu.edu/optics/timeline/people/wollaston.html>> [Consulta: 31 de noviembre de 2014].

Debemos partir de la consideración de que el objetivo, o juego de lentes, es la parte fundamental de la cámara. Sin este, la imagen capturada carece de precisión, entre otros defectos, no existe exactitud en las formas y contornos debido a la difracción producida por el diámetro de la apertura, la “pupila” del obturador. Si optamos por reducir al máximo su diámetro no se permite que entre la suficiente luz al interior de la cámara, haciendo muy difícil la exposición de las superficies sensibilizadas. En estos primeros hitos de la fotografía, la cantidad de luz que debía entrar debía ser muchísima, como sucedía en el caso del daguerrotipo³⁴.

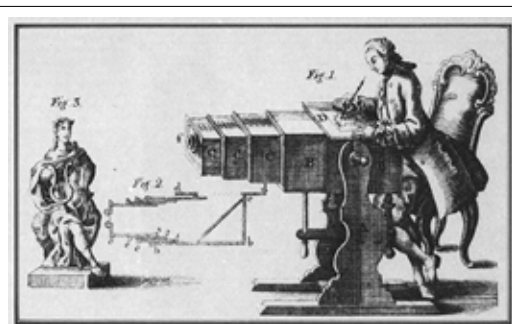


Fig. 1.001.
Cámara óptica extensible en forma de mesa, 1769.

La historia del diseño de la lente fotográfica comienza a formularse antes de la invención de la fotografía. Las dificultades para fabricar una lente que cubriese un gran plano de imagen plana eran bien conocidas, incluso antes de la invención de la fotografía³⁵.

Desde la cámara oscura, las lentes habían sido desarrolladas para trabajar con el plano focal de la misma. Desde la invención de la fotografía muchos tipos de lentes han sido creadas, usadas y evaluadas por los fotógrafos, de tal manera que la sucesión de diseños nunca fue uniforme desde un primera forma básica lenticular.

En sus primeros experimentos fotográficos, los pioneros de la fotografía Thomas Wedgwood, Joseph-Nicéphore Niépce, William Henry Fox Talbot y Louis-Jaques-Mandé Daguerre solían usar simples lentes convexas de elementos individuales³⁶. A estas lentes rápidamente le encontraron fallos, las lentes simples no pueden enfocar una imagen sobre un plano de la película plana grande (curvatura de campo) y estas sufren además otras aberraciones ópticas, entre otras la aberración cromática longitudinal. El uso de lentes simples implicaba que se capturase principalmente la luz amarilla. A esto se le añadía que la

34 BEAUMONT, Newhall. *Historia de la fotografía*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2001, p. 27.

35 KINGSLAKE, R. *A History of the Photographic Lens*. Academic Press, 1989, p. 23.

36 PERES, M.R. *The Focal Encyclopedia of Photography*. London: Taylor & Francis, 2012, p. 53.

luz de los primeros medios fotográficos no convergían al mismo punto, por lo que era difícil enfocar la imagen.

La firma Charles Chevalier de París produjo para Niépce y Daguerre lentes ópticas para sus experimentos con la fotografía³⁷. En 1829, Chevalier había creado una lente acromática, una lente de dos elementos hechos de corona de cristal y vidrio *flint*, para reducir la aberración cromática para los experimentos de Daguerre.

El 22 de junio de 1839, Daguerre contrató a Alphonse Giroux para la fabricación de su cámara oficial de daguerrotipia, la que sería la primera cámara fotográfica fabricada en serie en todo el mundo. La cámara de daguerrotipo de Giroux utilizaba una lente, hecha por Chevalier, inversa acromática de casi 16 pulgadas, unos 40 cm, de longitud focal, con apertura de diafragma con número f^{38} 16 en frente de ella. Con este dispositivo la cámara de Daguerre era capaz de tomar imágenes de $6 \frac{1}{2} \times 8 \frac{1}{2}$ pulgadas, unos 16,5x21,5 cm aproximadamente³⁹.

Como se puede deducir de lo expuesto anteriormente, la relación de las capacidades de los objetivos para ser muy abiertos o cerrados en los primeros tiempos de la fotografía, un número f^{40} muy alto, era fundamental pues es lo que determina la cantidad de luz que entra en la cámara para sensibilizar la placa y la mayor definición de la imagen proyectada. Y este número f alto implica mucho más tiempo de exposición necesaria, por lo que la captura del movimiento mediante la congelación de un fragmento del mismo se torna casi imposible.

En definitiva, toda la construcción de la cámara hacía inviable la posibilidad de realizar capturas de objetos en movimiento en una instantánea, grandes placas para obtener buenas imágenes hacían necesarias grandes longitudes focales. Además, se debían anteponer aperturas de diafragma muy pequeñas, número f alto. Los objetivos debían ser

37 D'AGOSTINI, Corrado. "Chevalier, Niépce and Daguerre". *Photographie lenses of the 1800'in Paris* [en línea]. Disponible en: <<http://www.oldphotographiclenses.com/index.html>> [Consulta: 30 de noviembre de 2014].

38 El número f es la relación entre la diagonal de la superficie expuesta del plano focal y la longitud focal.

39 GUSTAVSON, T. *Camera: A History of Photography From Daguerreotype to Digital*. New York, NY: Sterling Innovation/Sterling Publishing Co., Inc., 2009. pp 8-9.

40 En la ciencia y técnica de la óptica el número f o relación focal expresa la apertura de un objetivo en términos relativos respecto a su distancia focal

muy grandes para obtener gran profundidad de campo. Y eran en la mayoría de foco fijo.

Los tiempos de exposición causados por los objetivos sencillos y diafragmas cerrados, junto con la lentitud de los procesos fotoquímicos de estos comienzos de la fotografía, sumados al interés intrínseco de estos tiempos en la búsqueda de la exactitud y agudeza de los resultados, hacían que los fenómenos producidos por los objetos en movimiento no fueran realizados de forma buscada, sino que se dieron de forma accidental, y en su mayoría serían descartados como experimentos fallidos.

1.2.2. La captura del movimiento a partir de la evolución de los soportes fotosensibles.

En la ecuación fotográfica, además del aparato destinado a recoger la proyección de la realidad en su interior, la cámara, es necesario disponer de una superficie que la capture y la fije, de tal manera que sea posible su objetivización y por lo tanto su uso posterior.

A partir de la relación existente entre los procesos calcográficos y los balbuceos de la fotografía, como veremos más adelante con Niépce, se valoraron como posibles vehículos para el registro de las imágenes las capacidades fotosensibles de determinadas sustancias, en general sales de plata⁴¹. Nuestro relato comenzará con los descubrimientos a partir de los cuales ya era posible realizar verdaderas fotografías que fuesen capaces de poder recoger de alguna manera la realidad cambiante. Nuestro primer paso comienza con Niépce y sus heliogramas, las primeras fotografías verdaderas de la historia.

Los heliogramas.

Joseph-Nicéphore Niépce (1765 - 1833), inventor borgoñón que operaba en Saint Loup-de-Varennes, presentó en 1827 un sistema bautizado como heliografía, en el cual trabajaba desde hacía más de diez años y que permitiría reproducir sobre placas de estaño

41 Robert Boyle (1627 – 1691) en 1663 describió que el Cloruro de Plata se vuelve negro al exponerse a la luz, aunque lo achacó al efecto oxidativo del aire. En 1725 Johan Heinrich Schulze (1687 - 1744) demostró que este efecto era debido a la acción de la luz. HANNAVY, John. Encyclopedia of Nineteenth-Century Photography. Londres:Routledge, 2013. p. 857.

bien grabados o bien una proyección de una vista usando la cámara oscura⁴². Con este sistema, utilizando una cámara oscura modificada, impresionó en 1827 una vista del patio de su casa, que se considera la primera fotografía permanente de la Historia. Tropezó con el problema de las larguísimas exposiciones que necesitaba varios días para evitar los cambios de sombra, ya que el sol al moverse dificultaba el modelado de los objetos.



Fig. 1.002.
La cour du domaine du Gras.
Niépce, 1827.

Son varias las imágenes que nos han llegado obtenidas mediante este arduo proceso de la heliografía por parte de Niépce, la más famosa es la vista desde una ventana superior de su casa de campo *Le Gras*, en la aldea de Saint-Loup de Varenne. Fechada en 1827, esta placa muestra los marcos de la ventana abierta y las construcciones de la granja. Se pueden apreciar el dificultoso proceso de la exposición pues las sombras arrojadas de los diversos volúmenes registrados aparecen con direcciones contrapuestas, como resultado de la larga exposición a la luz de tantas horas.

Los problemas con los que se encontraba Niépce a la hora de desarrollar su sistema eran de dos índoles claramente diferenciadas, por una parte el material químico o componentes sensibles que utilizaba no eran lo suficientemente reactivos a la luz, lo que le ocasionaban larguísimas sesiones de exposición, y por otro lado, las cámaras oscuras o más bien las ópticas que utilizaba no permitían una proyección adecuada en el interior de la cámara⁴³.

Desde nuestro objeto de estudio, esto es la captura del movimiento en la fotografía, podríamos decir que estamos ante su primer ejemplo. Pero es obvio que lo que realmente

42 BOULOUCH, N. *El arte de la Fotografía: de los orígenes a la actualidad*. Barcelona: Lunwerg, 2009, p. 12.

43 *Ibid.*

captó con estos rudimentarios procedimientos fue precisamente algo que se mueve lentamente, las sombras arrojadas en la arquitectura⁴⁴.

Es evidente que tanto los heliogramas como otros sistemas primitivos, como los primeros experimentos de los pioneros con los compuestos químicos, por ejemplo los del alemán Schulze en el siglo XVIII, o como la pareja de investigadores ingleses Wedgwood y Davy ya en el siglo XIX, son incapaces de reflejar el movimiento fluido de los cuerpos en el espacio.

Las innovaciones en las técnicas químicas y ópticas en este primer período de la historia de la fotografía se centran en la depuración de los sistemas, en pos de la consecución de su objetivo final, que es el de capturar la realidad con el máximo detalle. Todos los resultados que no fuesen en esta dirección serían descartados como fallidos, si los hubiese, pues es evidente que con los heliogramas, Niépce difícilmente podía alcanzar un grado óptimo de definición de la realidad estática, sus exposiciones larguísimas de más de 8 horas impedirían cualquier registro de un objeto moviéndose, tan sólo es posible discernir esta cualidad en las sombras cambiantes pues, como ya indicamos anteriormente, su movimiento es extremadamente lento.

El daguerrotipo.

En 1829 Niépce y Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787-1851), entonces un joven pintor interesado en la cámara oscura, firman un acuerdo de asociación con una duración de 10 años, aunque apenas pasados cuatro Niépce murió en Chalon sur-Saône⁴⁵. Después de que falleciera su asociado, Daguerre continuó sus propios experimentos basados en sus investigaciones con sales de plata, los vapores de yoduro y como revelador de la imagen latente también vapores pero de mercurio.

En 1835 publicó sus primeros resultados del proceso que llamó daguerrotipo y el 7 de enero de 1839 el académico y secretario perpétuo François Arago⁴⁶, amigo de Daguerre

44 BEAUMONT, Newhall. *Op. cit.*, p.17.

45 *Ibid.*, p. 18.

46 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 148.

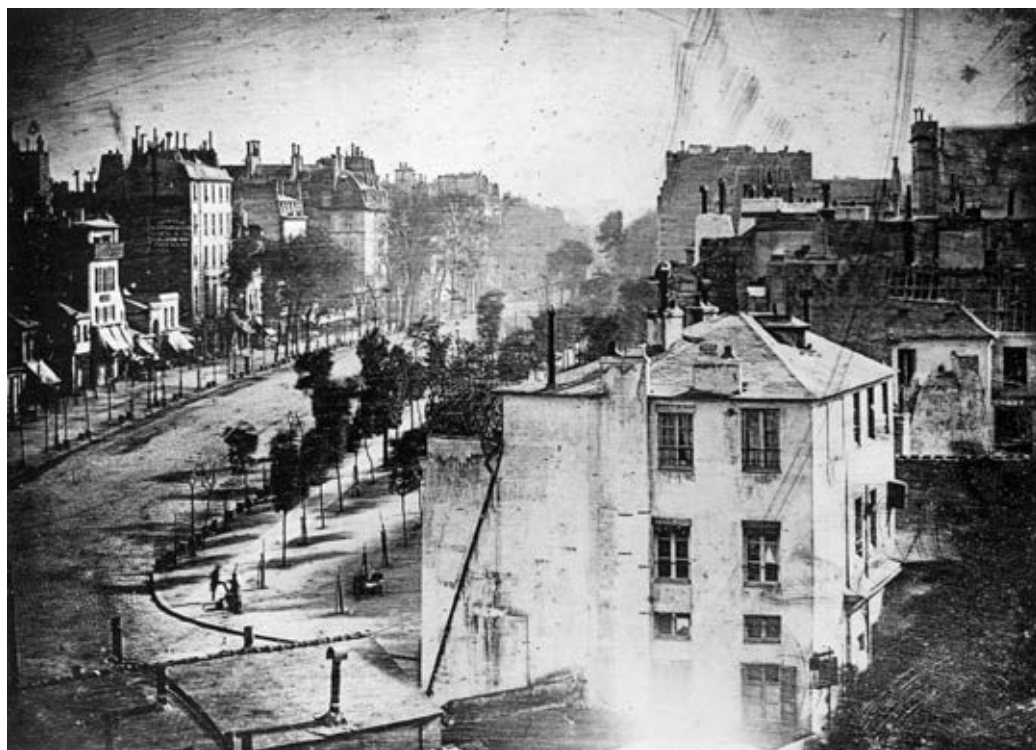


Fig. 1.003. *Boulevard du Temple*. Daguerre, 1838.

presenta ante la Academia de Ciencias el invento, quedando establecido tal día como el oficial del nacimiento de la fotografía.

El daguerrotipo es una imagen muy peculiar que en su presentación ya terminada se aleja bastante del concepto que tenemos de la fotografía actualmente. La imagen aparece cuando movemos la placa metálica que la soporta y desaparece su brillo espejeante. Es un positivo directo, sin negativo intermedio, de tal manera que es toda la captura ocurrida en la cámara, sin recortes ni edición posterior en el laboratorio. Sin embargo ofrece una calidad y exactitud en lo representado inigualables hasta la fecha en que apareció, y es esto mismo, esta cualidad de ser verdadero junto con ser el producto mismo de la exposición espontánea de la naturaleza, las que le catapultaron a un éxito sin precedentes.



Fig. 1.004.

*La Barricade dans la rue Saint-Maur-Popincourt
avant l'attaque par les troupes du général Lamoricière. Thibault, 1848.*

La daguerrotipia consiste en láminas de cobre plateadas y tratadas con vapores de yodo y yoduro de plata durante 1 hora. Reduce los tiempos de exposición a 15 o 30 minutos, consiguiendo una imagen apenas visible, que posteriormente revelaba en vapores calientes de mercurio y fijada lavando la plancha con agua caliente y sal, aunque el verdadero fijado no lo consiguió hasta dos años más tarde, con sulfito de sodio.

Con los daguerrotipos, el umbral de posibilidad en el que se pudiese realizar una captura de movimiento de algún elemento se va acercando a un grado óptimo. En los primeros meses a partir de la publicación de la técnica del daguerrotipo, cualquier movimiento o figura borrosa hacía que se descartara dicha imagen. La incapacidad de la



Fig. 1.005.
Joueuse d'orgue et enfant de la rue.
Amateur de Cromer, ca. 1840.



Fig. 1.006.
Two-Headed Man.
Anónimo americano. ca. 1855.

técnica de Daguerre para la captura del movimiento es evidente pues el sistema fotográfico por él inventado requería de largas sesiones de exposición de la placa a la luz para que fuese sensibilizado el yoduro de plata que la recubría.

Son ilustradores los testimonios⁴⁷ de la época que hablan de sesiones de tortura, de largos minutos bajo las intensas luces artificiales o el mismo sol intensificado mediante lentes. Las largas exposiciones que eran necesarias para conseguir una imagen clara y diáfana, que es lo que se buscaba en aquel momento, hacen inviable la misma captura de cuerpos y luces en movimiento, pues la sensibilidad de las placas de daguerrotipo era muy pobre. De todos modos, las manchas generadas por estos movimientos o los cuerpos borrosos por el inevitable e inconsciente movimiento natural del rostro humano, hacían que se desecharan los daguerrotipos resultantes.

47 BEAUMONT, Newhall. *Op. cit.*, p. 29.

Pero como ya hemos adelantado, gracias a la notable mejora de los tiempos de exposición fue posible realizar capturas de objetos móviles, aunque en estos primeros años de la fotografía, era algo que había que evitar por todos los medios dado que el resultado era un único ejemplar.

Sin embargo hemos podido encontrar varias muestras de nuestro objeto de investigación, como son las de la fig. 1.003, 1.004, 1.005 y 1.006. Las tres primeras se basan en el registro de elementos que se mueven en una escena gracias a la exposición larga. Estas tres son radicalmente distintas con respecto a la cuarta, pues se basan en la captura involuntaria, como por ejemplo en la 1.005. Aquí se observa una escena de calle en la que los niños que se mueven alrededor del organillero se escapan del control del fotógrafo, apareciendo borrosos.

En la segunda, la 1.004, encontramos una escena muy peculiar, podríamos decir que estamos presenciando uno de los primeros ejemplos de fotoperiodismo, pues el daguerrotipo recoge una escena en una de las numerosas barricadas parisinas de la Revolución de 1848. Aquí vemos que algunas personas en las barricadas se están moviendo mientras se captura la imagen.

Y si observamos la primera de ellas, la 1.003, veremos la que puede ser la primera imagen fotográfica de un ser humano. Esta imagen esta tomada por el mismo Daguerre y en la acera de la calle se puede apreciar cómo a un caballero de la época le limpia el calzado un limpiabotas. Las figuras aparecen borrosas pero gracias a que estuvieron el tiempo suficiente en la misma posición, pudieron ser recogidos en este daguerrotipo. La última imagen, y que es distinta a las tres primeras en cuanto al método usado para la captura del movimiento, es un retrato de estudio en el que el autor ensaya un juego de doble exposición para el que no necesitó cerrar el objetivo, sino que, mientras el retratado posaba, en determinado momento cambia la posición de la cabeza.

Samuel F. B. Morse, pintor e inventor norteamericano, estaba en París cuando la Academia Francesa de Ciencias dio a conocer la noticia del proceso ideado por Daguerre, e invitó a este a presenciar una demostración de su telégrafo eléctrico. A su vez, Daguerre invitó a Morse a ver sus daguerrotipos. Muy impresionado, Morse escribió una extensa carta

a su hermano, quien, como director del *Observer* de Nueva York, la publicó en su edición del 19 de abril de 1839. Algunas de sus frases: Es revelador el comentario que hizo Morse⁴⁸:

Los objetos móviles no quedan impresos en la imagen. El Boulevard, que está continuamente lleno con un torbellino de peatones y de carruajes, estaba perfectamente. solitario, exceptuando a una persona que se hacía lustrar las botas. Sus pies estaban obligados, desde luego, a quedar estacionarios durante un rato: uno sobre la caja del limpiabotas, el otro sobre el suelo. En consecuencia, las botas y las piernas quedaron bien definidas, pero la persona aparece sin cuerpo ni cabeza, porque se movían.

Más adelante según se hacían mejoras tanto en la óptica como en los preparados químicos, las largas sesiones se fueron reduciendo de 4 minutos a 25 segundos⁴⁹.

El calotipo.

Casi al mismo tiempo que los franceses Niépce y Daguerre, el inglés William Henry Fox Talbot, nacido en Melbury (Dorset, Inglaterra) en 1800, de familia aristocrática y amplia formación científica, reclamó para sí la paternidad del invento al mostrar negativos obtenidos exponiendo objetos como encajes y objetos sobre papel recubierto con cloruro de plata; posteriormente este negativo lo revelaba con nitrato de plata y lo exponía por contacto sobre otro hasta lograr el positivo. A este proceso lo denominó *calotype* o calotipo⁵⁰, palabra de origen griego que significa *bella imagen*. Talbot aportó el uso del tiosulfato de sodio como fijador (el empleado actualmente) y acortó los tiempos de exposición al darse cuenta de la importancia del revelado.

Desde su invención, la eficacia del calotipo permitió a los fotógrafos hacer retratos comercialmente. Talbot en 1844 publica *The Pencil of Nature*, el primer libro ilustrado con fotografías, en el que incluía la historia de su invento. Con los calotipos se pudo salir fuera

48 *Ibid.*, p. 16.

49 *Ibidem*.

50 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 101.



Fig. 1.007. *Lacock Abbey in Wiltshire*. Talbot, 1835.

del estudio, pues gracias al negativo obtenido podían conseguir el positivo posteriormente en el laboratorio, lo que aligeraba el utillaje del fotógrafo a la hora de realizar las exposiciones.

Por esto el calotipo fue usado en la gran mayoría de las veces como recurso para documentar monumentos, paisajes, en definitiva motivos estáticos y de espacios abiertos que pudiesen ser registrados mediante exposiciones largas⁵¹, las cuales podían variar en torno de una hora según las condiciones de luz de la escena. La fig. 1.007 es un claro ejemplo de esta característica, gracias a la fragmentación del proceso mediante el negativo en papel, Talbot pudo registrar esta escena campestre⁵².

51 *Ibid.*, p. 50.

52 TALBOT, William Henry Fox. *The Pencil of Nature*. London: Longman, Brown, Green and Longmans. 1844.

En ella también podemos apreciar uno de los efectos más característicos de la fotografía de entornos abiertos o de paisaje: las superficies de agua generalmente aparecen registradas como si fuesen espejos lisos. La larga exposición del calotipo, y de los distintos procesos hasta la aparición del colodión húmedo, hace que las perturbaciones, los oleajes y otros movimientos del agua queden sin registrar.

En esta imagen la superficie llega a reflejar eficazmente la Lacock Abbey, a pesar del viento del momento recogido, como se puede apreciar en el movimiento de las ramas de los árboles de la orilla.

La siguiente fig. 1.008 nos muestra otro calotipo en el que se observa una mujer como personaje central y del que no se puede ver el rostro pues está en movimiento. Por lo general se observan en los calotipos los efectos borrosos que se producen en el movimiento de personas, árboles, ríos o animales mientras se realizaba la exposición.

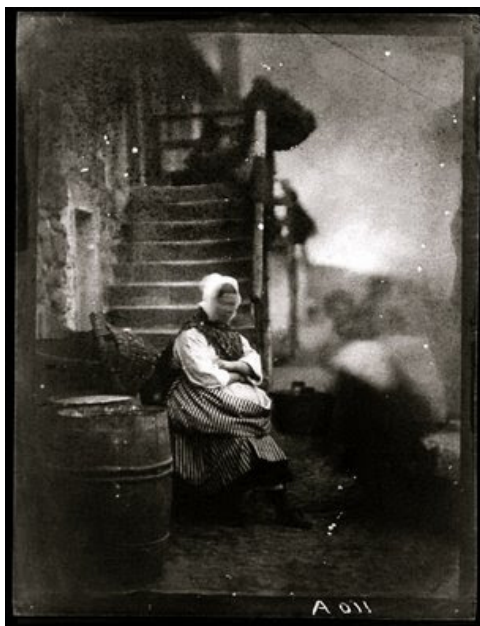


Fig. 1.008.
Sin título.
Hill & Adamson, ca. 1847.

El colodión húmedo.

En 1851 se inventó una nueva técnica que liberó a los fotógrafos de los procesos patentados de Talbot y Daguerre: la técnica del *Wet Collodion* o *ambrotipo*, de Frederick Scott Archer⁵³, un escultor inglés. Consistía en un soporte de cristal al que, momentos antes de hacer la foto, se le recubría con una sustancia espesa y húmeda a base de algodón en polvo, alcohol y éter junto con sales de bromuro de plata y yodo. Una vez expuesta con el

p. 43.

⁵³ BEAUMONT, Newhall. *Op. cit.*, p. 59.



Fig. 1.009. North Road, Brighton. Anónimo, ca. 1862.

cristal aún húmedo, se dejaba secar por dos días. Se revelaba con protosulfito de hierro y se fijaba con hiposulfito de sodio. El colodión, pese a su complejidad de manipulación, fue muy apreciado por su finura del grano y la fidelidad de reproducción. En el curso de una década, este sistema reemplazó por completo a los procesos del daguerrotipo y del calotipo, alcanzando su cénit en los años de la década de 1880 dentro del mundo fotográfico⁵⁴.

En el campo de la impresión de la copia se alcanzó el papel a la albúmina, así llamado porque se preparaba con clara de huevo. Fue inventado en 1850 por Blanquart-Evrard, propietario de los talleres de impresión de calotipo en Lille.

A pesar de sus grandes inconvenientes a la hora de realizar la fotografía, el colodión húmedo ofrecía exposiciones cortas, unos segundos con buena luz solar, y una gran

54 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 132.

estabilidad en la emulsión empleada. Esto implicó que los costes se redujeran mucho, siendo muy populares, y en unos años desplazó completamente en Europa al daguerrotipo y al calotipo.

En la década de 1880 empezó a ser desplazado como el procedimiento predilecto de los fotógrafos en favor de la instantánea⁵⁵ fotográfica de las placas secas de vidrio al gelatino-bromuro, aunque las fotografías al colodión siguieron produciéndose varias décadas más en los talleres de artes gráficas.

En el momento en que aparecieron nuevos procedimientos como el del colodión húmedo, las posibilidades de poder capturar el movimiento aumentaron pues la técnica permitía exposiciones más cortas. De la misma manera sucedía con lo ferrotipos o tintipos, una técnica a caballo del colodión y el daguerrotipo, pues la placa de hierro era sensibilizada mediante emulsiones similares al colodión pero el resultado acababa siendo un único ejemplar en positivo por contacto.

Sin embargo, el proceso de la placa seca de colodión significó un retraso en la velocidad de exposición, pues la gelatina seca implicaba que su sensibilidad se veía disminuida, del orden de 4 veces más lenta que la del colodión húmedo. En la fig. 1.009 podemos observar el efecto que producen las gentes al pasear por una calle en una escena realizada con el colodión. A pesar de la reducción de los tiempos de exposición, todavía era demasiado lento para recoger el movimiento en instantánea. Las personas salen más o menos borrosas dependiendo de su propia velocidad.

La gelatina seca.

Richard Leach Meadox (1816-1902) publica en el *British Journal of Photography* en 1871 un artículo describiendo el proceso por el que sustituye el colodión húmedo por la gelatina de bromuro⁵⁶, originando una placa seca o colodión seco. Desde entonces es la emulsión que se usa. El reto de la fotografía ahora estará en la evolución de los soportes: vidrio, materiales flexibles, película en rollo, etc.

⁵⁵ BEAUMONT, Newhall. *Op. cit.*, p. 129.

⁵⁶ SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 220.



Fig. 1.010. *Bank of England*. Anónimo, ca. 1898.

La mayor sensibilidad de las placas secas manufacturadas redujo la duración de los tiempos de exposición a una fracción de un segundo. Aunque el uso de gelatina-bromuro de placas secas no tuvo un gran impacto en el trabajo de los fotógrafos para producir retratos individuales en el estudio, sí permitió a los fotógrafos profesionales ampliar su repertorio fotográfico. Significó esto que las fotografías que a partir de este momento se realizaran en las calles sí podrían capturar la acción de las gentes al pasar, como podemos apreciar en la magnífica imagen de la fig. 1.010.

A partir de entonces en las calles de las ciudades aparecían las gentes que las habitan realizando todas las actividades cotidianas sin que se perdiera ningún detalle. Desde esta década del siglo XIX la fotografía fue capaz de registrar todas las escenas normales, y por fin se podía documentar desde variados sistemas el movimiento de las cosas a partir de su fragmentación en instantes consecutivos.

Otro ejemplo de la calidad de la gelatina seca lo encontramos en la fig. 1.011. Aquí tenemos una vista de la Alameda principal de Málaga del año 1891. Se pueden apreciar con todo detalle a las personas pasear. De forma totalmente accidental hallamos en el lado derecho de la imagen como un hombre que al caminar más rápido aparece un tanto borroso, esta misma situación con las técnicas precedentes a la gelatina seca significaría que tal persona no habría sido registrado en la imagen, puede que tampoco ninguno de los otros personajes más centrales.

En estos años de finales del siglo XIX, los inventos, patentes y avances en la tecnología fotográfica no paraban de sucederse. En 1884, George Eastman, gracias a la adquisición de la licencia de uso de la patente que David Henderson Houston (1841-1906) realizó en 1881, saca a la venta la primera película en rollo sobre papel y en 1888 la primera cámara de serie, la Kodak, cargada con película transparente, que bajo el lema "Usted aprieta el botón, nosotros hacemos el resto", puso la fotografía al alcance de millones de personas. A partir de aquí el desarrollo de la fotografía fue fulgurante.

En 1913 sale al mercado la primera Leica, y en 1936 se pone a la venta la primera SLR de 35mm. la Kine-Exacta, similar a las cámaras del mismo sistema actuales. Desde entonces el perfeccionamiento de las lentes y la mecánica de las cámaras ha sido enorme.

Pero ¿qué es lo que les impedía en el final del siglo XIX obtener exposiciones en donde se capturase el movimiento con una clara intencionalidad? Sin duda, los esfuerzos tanto técnicos como artísticos estaban siempre encaminados a la búsqueda de soluciones que permitiesen simplificar, perfeccionar y mejorar los sistemas complejos.

Además, desde el punto de vista de la novedad del medio fotográfico, antes de embarcarse en experimentos formales, los autores tenían que explorar todas las capacidades, tenían que, en palabras de Aragó, hacer todo tipo de colecciones⁵⁷. Antes de buscar los límites de la fotografía debían explotar todos los temas, estilos y formatos que le son propios a la fotografía como medio de representar la realidad inmediata.

57 ROUBERT, Paul-Louis. "El encuentro del hombre y la máquina". En André Gunthert y Michel Poivert [Coordinadores] *El arte de la Fotografía: de los orígenes a la actualidad*. . Barcelona: Lunwerg, 2009.



Fig. 1.011. *Málaga, acera de la Alameda*. Hauser y Menet, 1891.

Desde el primer momento de la historia de la fotografía, se exploró las capacidades de la misma según lo que podían ofrecer los distintos procesos. Si con los heliogramas Niépce no podía fotografiar nada que se moviera, se dedicó a fotografiar bodegones o paisajes. Si con los daguerrotipos no se podían mover los objetos o personas, las sesiones de retrato se hacían con fuerte iluminación y con soportes para la cabeza, los brazos o los codos, o bien se les retrataba sentados.

Pero para ser mucho más efectivos y espectaculares se realizaban colecciones de fotografías sobre los monumentos arquitectónicos, las maravillas naturales, los restos arqueológicos. Era un continente que había que descubrir el de la fotografía. Una sociedad como la europea en plena segunda era industrial necesitaba las imágenes de su mundo y la de los otros mundos tanto extranjeros, exóticos, como pasados.

Una vez depurados los procesos para conseguir mejoras en las capturas con las placas de colodión húmedo o las placas secas de gelatino-bromuro, surgió el concepto de la instantánea, la captura del momento fugaz. Otro continente nuevo se abría paso ante sus ojos lleno de nuevas posibilidades que el cientifismo de la época no tardó en explorar. También surgieron nuevas posibilidades en el mismo laboratorio mediante la superposición de negativos, lo que generaba composiciones imaginarias o imposibles, o en el momento de la captura, mediante la doble o triple exposición de las placas.

Estas técnicas son las que se usaban en todo tipo de temas, ya fuesen juegos de imáginería o demostración de la existencia de lo paranormal o fantasmagórico, algo que entronca con uno de los temas preferidos en las sesiones de linternas mágicas que es la posible existencia de otros planos de realidad, los fenómenos paranormales, la existencia de los fantasmas, etc.

Estas mismas técnicas son las que permitieron la concepción de la Cronofotografía en la década de los setenta del siglo XIX, la cual da cuerpo a la siguiente fase de la historia de la captura del movimiento, aunque en esa ocasión será un objetivo buscado, no una casualidad o efecto azaroso.



Fig. 1.012. *The horse in motion*. Eadweard Muybridge, 1878.

1.3. La captura del movimiento a partir de la cronofotografía.

Como indicábamos en el comienzo de este capítulo, la narración de la historia de la captura del movimiento la hemos subdividido en diversas etapas, siendo esta que nos ocupa la segunda. Esta comienza aproximadamente en la década de los setenta del XIX con los trabajos casi simultáneos de Etienne-Jules Marey y Eadweard Muybridge⁵⁸, aunque fue este último el que realizó el primer experimento bien documentado del registro del galope de un caballo en 1878⁵⁹. Marey conoció las experiencias de Muybridge valorando la fotografía como un medio muy eficaz para documentar gráficamente toda clase de movimiento, los

58 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit*, p. 142.

59 *Ibid.*, p. 359.

cuales eran el objeto de gran parte de su trabajo científico. Para poder realizarlas desarrolló diversos sistemas y cámaras aptas para la captura del movimiento desde el concepto de la secuencia de disparos.

A partir de la publicación de los resultados de estos dos autores serán varios nombres más los que se interesarían por este sistema y en el registro de la realidad más dinámica, tales son Albert Londe, Thomas Eakins, Ottomar Anschütz, Arthur Clive Banfield y Arthur Mason Worthington.

Esta segunda parte de la historia de nuestro objeto de investigación es breve pero apasionante, son años intensos de trabajo y descubrimientos que servirán de base para el otro sistema dedicado exclusivamente a la documentación y reproducción de la realidad cambiante, el cinematógrafo. Tendrá gran influencia en numerosos ámbitos del conocimiento humano, destacando la Física, la Fisiología y el Arte. Esta fase de la cronofotografía durará entonces hasta el nacimiento del cine, allá por el año 1895 de la mano de los hermanos Lumière.

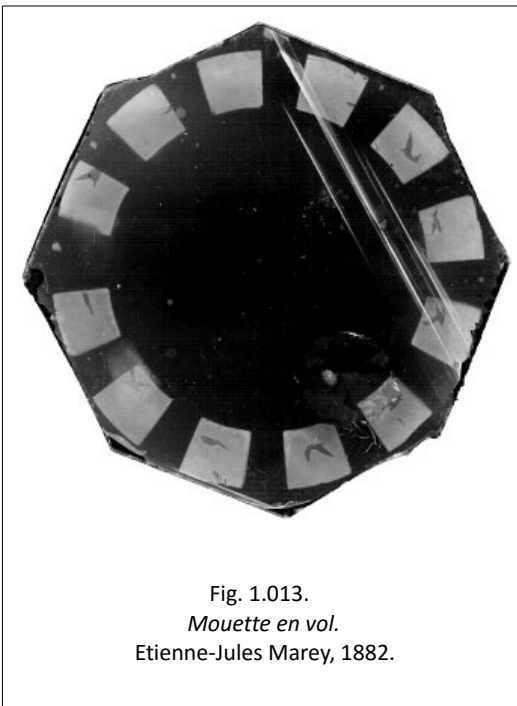


Fig. 1.013.
Mouette en vol.
Etienne-Jules Marey, 1882.

1.3.1. La cronofotografía.

La cronofotografía es una antigua técnica fotográfica que comenzó en la era victoriana, en el año 1878, la cual captura el movimiento en un número de imágenes impresas. Estas fotos pueden ser montadas de forma consecutiva o superpuestas en capas en una sola imagen. Es la predecesora del cinematógrafo. Desde el punto de vista tecnológico, en sus comienzos sus autores usaban una serie de cámaras colocadas una al lado de otra. Originariamente fue creada y usada para el estudio científico del movimiento.

La palabra cronofotografía no tiene entrada en el diccionario de la Real Academia Española⁶⁰, por lo que si queremos encontrar su significado debemos diferirlo de sus acepciones en otras lenguas, en inglés a partir de su término equivalente *chronophotography* encontramos en *Die.net*⁶¹:

Chronophotograph \Chron`o*pho"to*graph\, n. [Gr. ? Time + photograph.] One of a set of photographs of a moving object, taken for the purpose of recording and exhibiting successive phases of the motion.
-- Chron`o*pho*tog"ra*phy, n.

Podemos diferir de esta acepción al español que la cronofotografía es: Una serie de fotografías de un objeto en movimiento, tomadas con el propósito de registrar y exponer las sucesivas fases del movimiento. El término fue acuñado por el físico francés Étienne-Jules Marey⁶² para describir las fotografías de movimiento desde las que pudieran derivarse mediciones y el estudio del movimiento. Analizando el término desde la etimología, la palabra proviene del griego "cronos" (tiempo), a la que le sigue el término fotografía.

Desde el punto de vista de la historia de la fotografía, con la ambición de conquistar el movimiento, esta no tardó en convertirse en cronofotografía, en una primera instancia, gracias al revólver astronómico de Pierre Jules César Janssen (1874)⁶³, quien lo inventó para registrar el movimiento de los planetas.

En un segundo momento, por un lado el investigador francés Etienne-Jules Marey gracias a su fusil fotográfico, inventado en 1882 (fig. 1.014), estudió el galope de los caballos descompuesto en una serie fotográfica; y por otro el fotógrafo Eadweard Muybridge que en 1878 descompone el galope de un caballo usando 48 cámaras fotográficas. Marey crea su peculiar cámara con forma de arma y divide fotográficamente el movimiento mediante la

60 Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española (DRAE)* [en línea]. Disponible en: <<http://lema.rae.es/drae>> [Consulta: 22 de enero de 2013].

61 *Die.net* [en línea]. Disponible en: <<http://dictionary.die.net/chronophotography>> [Consulta: 22 de enero de 2013].

62 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 319.

63 Pierre Jules César Janssen (1824-1907) fue un astrónomo francés, descubridor del elemento químico Helio que en 1874 inventó el revolver astronómico para poder observar el tránsito de Venus delante del Sol, observado desde Japón para obtener un mejor punto de vista.

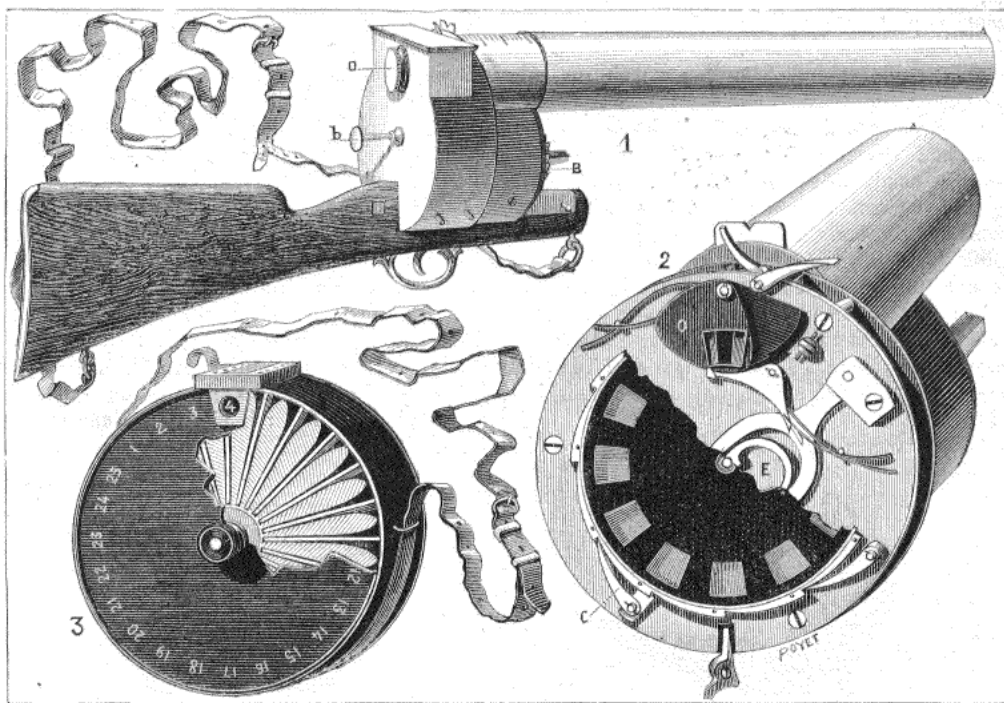


Fig. 2. Mécanisme du fusil photographique.

1 Vue d'ensemble de l'appareil. — 2. Vue de l'obturateur et du disque à fenêtre. — 3. Boîte contenant vingt-cinq plaques sensibles.

Fig. 1.014. *Fusil photographique*. Etienne-Jules Marey, 1882.

utilización de una única cámara, en cuyo cañón se encuentra la lente y que lleva incorporado un soporte circular, similar al tambor de un arma de fuego. En él, en lugar de balas, hay una única placa fotográfica de vidrio. Al disparar el gatillo, la placa circular gira ante el cañón-objetivo dejando tras de sí doce exposiciones en tan sólo un segundo. Más tarde, Marey sustituye la placa metálica, por película de papel, permitiéndole así mayor número de exposiciones en menos tiempo.

Los trabajos de Muybridge y Marey anticipan, con la descomposición del galope de un caballo en series fotográficas, el próximo nacimiento del cine. Puesto que la etapa de la descomposición fotográfica del movimiento era una realidad, sólo faltaba conseguir su síntesis, mediante la proyección sucesiva de dichas fotografías sobre una pantalla.

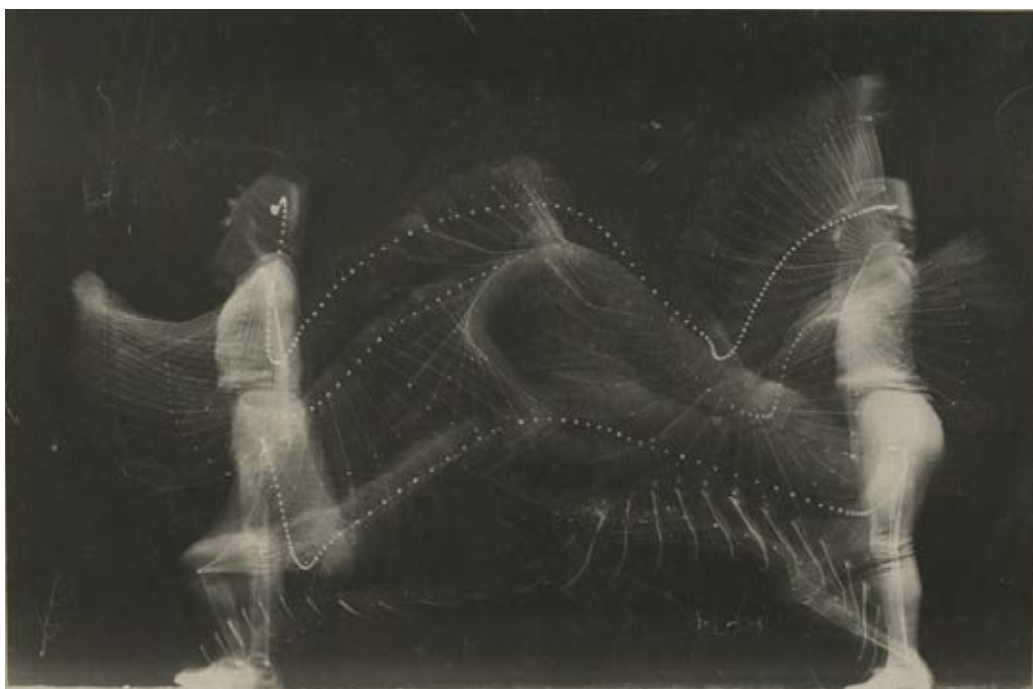


Fig. 1.015. *Saut en longueur de pied ferme, chronophotographie géométrique.*
Etienne-Jules Marey, 1883.

Sin duda podemos establecer, pues así nos lo traslada la evolución de los hechos, que siendo la cronofotografía la madre del cine, de la reproducción de las fotografías una sobre otra en rápida sustitución, variando desde los primeros tiempos desde las 12 imágenes por segundo hasta las más habituales 24 imágenes por segundo, siendo, por tanto, la antecesora real tanto del cine como más tarde del vídeo, es precisamente por su gran éxito que dejó de tener sentido desde el punto de vista estrictamente fotográfico el objetivo de la captura del movimiento bajo estas premisas de subdivisión o descomposición.

Si estableciésemos una comparación entre el desarrollo de las técnicas de la reproducción de la imagen y las teorías de la evolución de los seres vivos de Darwin, tendríamos que se establece la desaparición de la especie de la cronofotografía por otra más aventajada y perfectamente adaptada al medio que es el cinematógrafo.

Este punto de vista lo refuerza el hecho que a partir de la aparición del *Cinematographe Lumière* dejó de interesar esta técnica fotográfica. Y es precisamente el momento en que los artistas de la vanguardia comienzan a interesarse por este medio, como es el caso de Anton Giulio Bragaglia. La cronofotografía tendrá gran influencia en la construcción del nuevo paradigma artístico, fundamentalmente a través del futurismo⁶⁴, el cual será la base de gran parte de la estética predominante en las vanguardias artísticas.

Marey.

Étienne-Jules Marey (Beaune, Francia, 5 de marzo de 1830 – París, 21 de mayo de 1904) médico, fotógrafo e investigador francés, destacó por sus investigaciones en el estudio fotográfico del movimiento. Fue también fisiólogo e inventor de la Cronofotografía⁶⁵. Muy joven, con apenas 19 años, Marey fue a París en 1849 para matricularse en la facultad de medicina para estudiar cirugía y fisiología. Se graduó como médico en 1859, y en 1864 fundó un pequeño laboratorio en París donde estudió la circulación de la sangre en el cuerpo humano. Para ayudarse en sus investigaciones desarrolló muchos instrumentos de medición precisa, por ejemplo, con el *Sphygmographe* pudo medir el pulso científicamente además de tener éxito en su comercialización. Fruto de estos trabajos fue la publicación de *Le mouvement dans les fonctions de la vie* en 1868.

En 1869 Marey construyó un insecto artificial muy delicado para mostrar cómo vuela un insecto y demostrar el movimiento complejo de sus alas, para quedar fascinado del vuelo de los animales pasando a estudiarlos exhaustivamente⁶⁶. Desde 1863, Marey perfeccionó los primeros fundamentos de su “método gráfico”, que estudiaba el movimiento utilizando instrumentos de registro y los gráficos generados. Utilizando polígrafos y otras herramientas similares tuvo éxito en analizar con diagramas el caminar de un hombre y de un caballo, el vuelo de los pájaros y los insectos. Los resultados, publicados en *La Machine Animale*⁶⁷ en

64 KRAUSS, Rosalind E., BUCHLOH, Benjamin H. D. *Arte desde 1900*. Volumen 19 de Arte contemporáneo. Madrid: Ediciones AKAL, 2006, p. 92.

65 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 319.

66 MAREY, Etienne-Jules. “Mémoire sur le vol des insectes et des oiseaux de Marey”. *Annales des sciences naturelles. (Zoologie et paléontologie)*, 1869, 5è série, 12, n° 1, pp. 49-150.

67 MAREY, Etienne-Jules. *La machine animale, locomotion terrestre et aérienne*. Paris: G. Baillière, 1873.

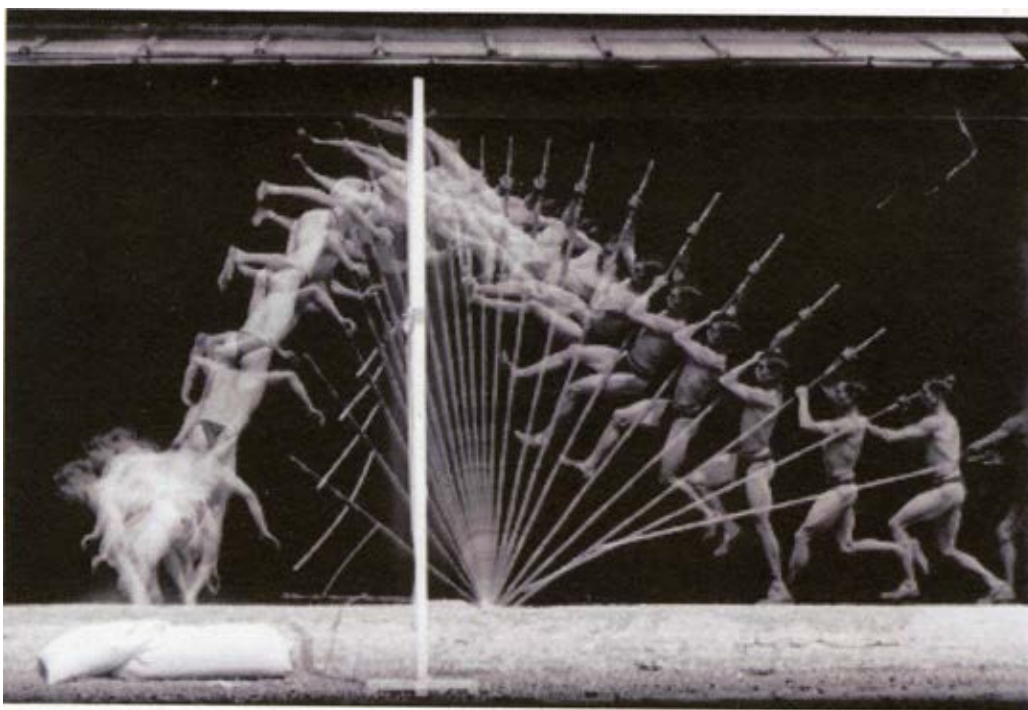


Fig. 1.016. *Saut à la perche, chronophotographie, sujet Sandoz.*
Etienne-Jules Marey, ca. 1890.

1873, despertaron mucho interés y llevaron a Leland Stanford y Eadweard Muybridge a proseguir sus propias investigaciones, por medio de la fotografía, en el movimiento de los caballos. A su vez la influencia de Muybridge y las personas próximas a Marey, incluyendo a Alphonse Penaud, llevaron al fisiólogo a estudiar la fotografía para el estudio del movimiento.

Marey quedó admirado por los resultados que Muybridge había conseguido en Palo Alto, pero insatisfecho por la falta de precisión en las imágenes de pájaros. En 1882, perfeccionó el fusil fotográfico⁶⁸. Ese mismo año Marey abrió la Estación fisiológica en el Bois de Boulogne, fundada por la ciudad de París, con Georges Demeny como asistente. Marey

68 MAREY, Etienne-Jules. "Le fusil photographique". *La nature : revue des sciences et de leurs applications aux arts et à l'industrie*, 1882, 22 avril, pp. 326-330.

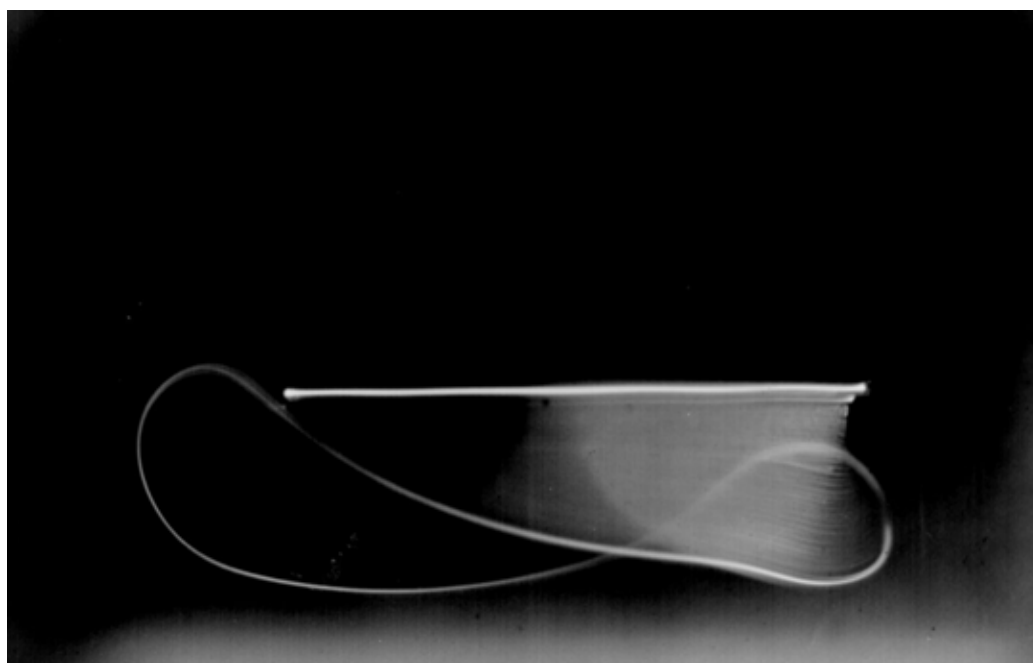


Fig. 1.017. *Point lumineux en déplacement dans l'obscurité.*
Etienne-Jules Marey, ca. 1890.

abandonó rápidamente su fusil fotográfico y en 1882 inventó una cámara de placa fija cronomatográfica equipada con un obturador de tiempo⁶⁹. Con ella tuvo éxito al combinar en una placa varias imágenes sucesivas de un simple movimiento.

Para facilitar el disparo desde diferentes posiciones, la cámara se colocó dentro de una gran cabina de madera que corría sobre raíles. Entre 1882 y 1888 se tomaron numerosas placas en la estación, incluyendo las famosas figuras geométricas. En 1888 Marey de nuevo mejoró su invento reemplazando la placa de cristal por una larga tira de papel sensible⁷⁰. La primera película sobre papel, que tomó veinte imágenes en un segundo, se mostró, pero no se proyectó en la Academia de Ciencias el 29 de Octubre de 1888. La tira se movía

69 MAREY, Etienne-Jules. "Modifications de la photo-chronographie pour l'analyse des mouvements sur place d'un animal". *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, 1888, 107, pp. 607-609.

70 *Ibidem*.

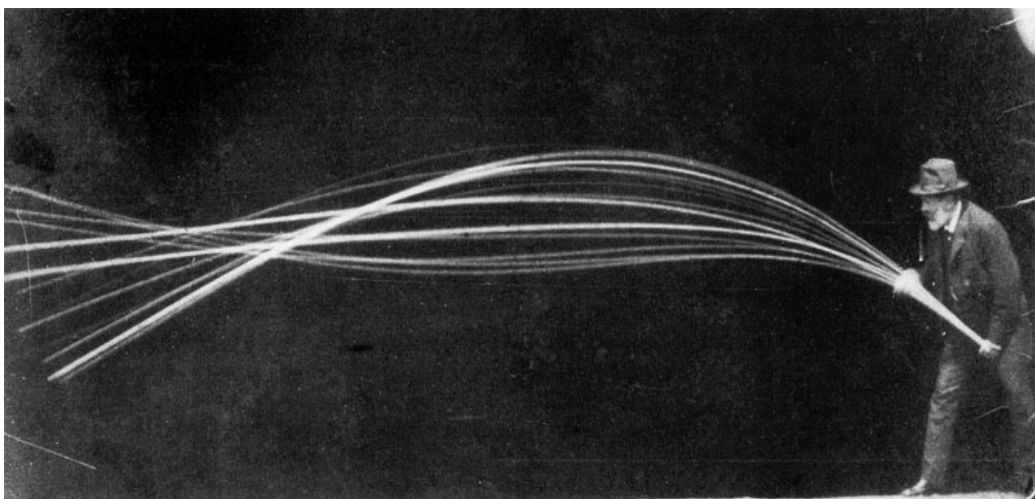


Fig. 1.018. *Vibration d'une verge élastique*. Etienne-Jules Marey, 1886.

intermitentemente en la cámara con la ayuda de un electroimán. Dos años después, Marey reemplazó el papel con una película transparente de celuloide de 90mm de ancho y 1,2m o más de largo. Una placa de presión inmovilizaba la película y un muelle la soltaba cuando la presión disminuía.

Entre 1890 y 1900, Marey (asistido por Demeny hasta 1894, y a continuación por Lucien Bull y Pierre Nogues) hicieron un número considerable de tiras de película de análisis del movimiento, de gran calidad estética y técnica, incluyendo los muy bellos autorretratos de Marey y Demeny y el famoso gato cayendo, filmado en 1894.

Ese año, Marey aceptó la renuncia de Demeny, que deseaba explotar comercialmente sus métodos magistrales. 1894 también marcó la publicación de *Le mouvement*⁷¹ de Marey, un trabajo importante que cubría todas sus investigaciones. Ejerció una considerable influencia en los inventores pioneros del cine en los años noventa del siglo XIX. Sus trabajos, ampliamente difundidos por la prensa internacional, fueron una fuerte inspiración para Thomas Edison y los hermanos Lumière, entre otros. Marey, el padre fundador de la cronofotografía, murió en 1904.

71 MAREY, Etienne-Jules. *Le mouvement*. Paris: G. Masson, 1894.



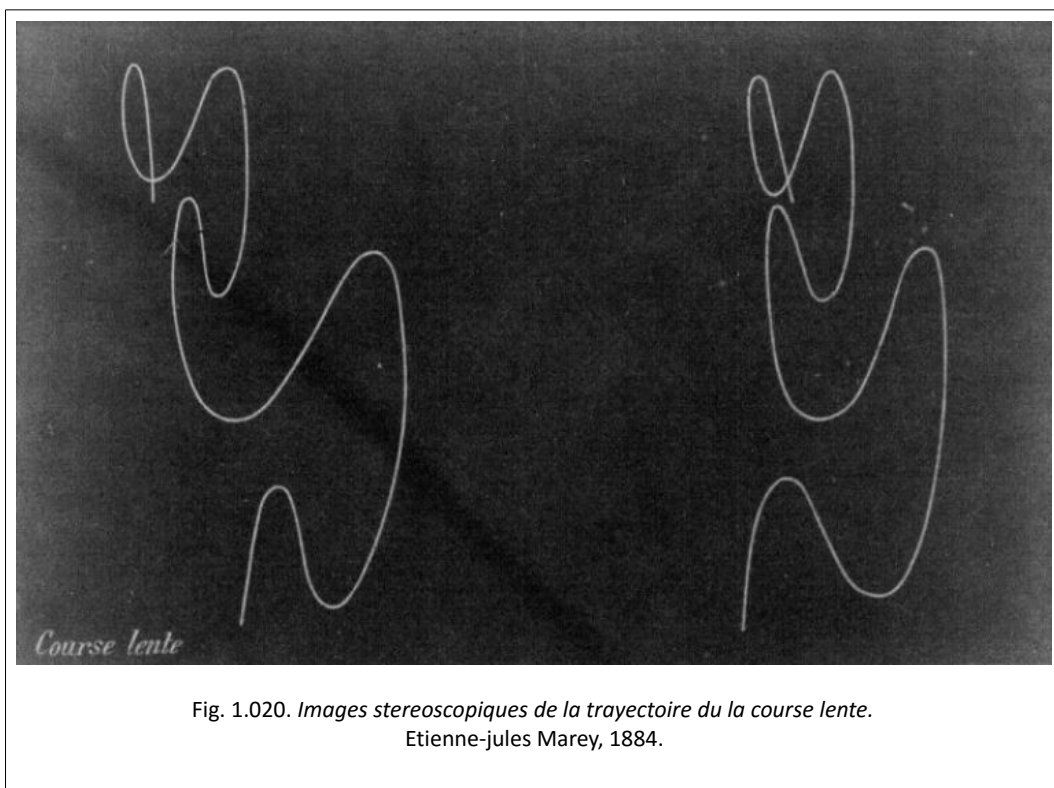
Fig. 1.019. *Série d'attitudes succesives prises à 1/50 de seconde l'une de l'autre et représentées par une figure en relief*. Etienne-Jules Marey, 1887.

A través de su trabajo encontramos una constante que aparecerá a lo largo de las distintas experiencias estudiadas en nuestra investigación, es la consideración de las distintas representaciones y capturas como el único medio para observar y analizar el carácter tridimensional de los distintos fenómenos motivos de las imágenes que se obtienen⁷².

Un ejemplo lo encontramos en la fig. 1.020, en la que Marey representa la trayectoria del caminar de un hombre mediante una cámara estereoscópica. Es decir, Marey en todo momento tiene claro que sus objetos de investigación son fenómenos eminentemente tridimensionales, y usando los medios que encontró trató de capturarlos. En el estudio del vuelo de las aves recurrió a tres cámaras situadas en tres posiciones distintas de tal manera que obtenía la visión desde el frente, un perfil y desde arriba⁷³. Con la recomposición de estas tres vistas, obtuvo la escultura que representa la captura hecha, fig. 1.019.

72 BRAUN, Marta. *Picturing Time: The Work of Etienne-Jules Marey (1830-1904)*. The University of Chicago Press, 1994. pp.100 -102.

73 MAREY, Etienne-Jules. *Le vol des aiseaux*. Paris: G. Masson, 1890. p. 168.



Marey es una importante figura en la historia de la captura del movimiento, de su desciframiento, medición y análisis desde un punto de vista eminentemente científico. Para nuestro estudio se configura como uno de los orígenes de la descomposición del mismo e inventor de la cronofotografía, de cámaras específicas para la realización de estos trabajos y de la difusión de todos estos hallazgos.

A partir de él y de Muybridge comienza la era de la captura del movimiento con pleno conocimiento y no como fenómeno asociado a la imperfección de los procesos y sistemas fotográficos. Significó una enorme influencia en los ámbitos científicos y también artísticos, pues gracias a sus imágenes de movimientos descompuestos ofreció una visión nueva de los fenómenos cotidianos, las cuales fructificaron directamente en las vanguardias artísticas de principio de siglo XX, como el futurismo⁷⁴.

74 DOANE, Mary Ann. *La emergencia del tiempo cinematográfico. La modernidad, la contingencia y el archivo*. Volumen 10 de Ad Litteram. Murcia: CENDEAC, 2012. p. 128.

Muybridge.

Eadweard Muybridge (1830 – 1904) fue un importante fotógrafo inglés por sus pioneros trabajos en los estudios, mediante la descomposición fotográfica, del movimiento, y también en la proyección de las imágenes para reproducir la sensación del movimiento, convirtiéndose en un adelantado del cine⁷⁵. Emigró a los Estados Unidos de América siendo joven a la edad de 25 años, llegando a San Francisco en 1855, unos pocos años después California se convierte en estado. Vivió los años de la fiebre del oro y comenzó su carrera como agente



Fig. 1.021.
*The horse in motion. Human and Animal
Locomotion,
Plate 626.*
Eadweard Muybridge, 1887.

publicista y vendedor de libros para la London Printing and Publishing Co. En un viaje por Texas sufrió un accidente que le ocasionó graves daños en el cráneo⁷⁶. Retornó a Inglaterra para recuperarse y allí trabajó en el campo de la fotografía profesional entre 1861 y 1866⁷⁷. Tomó contacto y aprendió entonces la técnica del colodión húmedo y fue influenciado por algunos de los fotógrafos ingleses de aquella época, tales como Julia Margaret Cameron⁷⁸.

Muybridge dejó San Francisco en 1860 como librero pero volvió en 1867 como un fotógrafo profesional. En esta época comenzaría a usar su apellido Muybridge manteniéndolo para el resto de sus días. Se convirtió en un fotógrafo de éxito, dedicándose principalmente a los paisajes y temas arquitectónicos. Vendió muchas de sus stereografías⁷⁹.

75 The Editors of Encyclopædia Britannica. "Eadweard Muybridge". *Encyclopedia Britannica* [en línea]. Disponible en: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/399928/Eadweard-Muybridge>> [Consulta: 23 de enero de 2013].

76 CLEGG, B. *The Man Who Stopped Time: The Illuminating Story of Eadweard Muybridge - Pioneer Photographer, Father of the Motion Picture, Murderer*. Washington: National Academies Press, 2007. p. 90.

77 SOLNIT, Rebecca. *River of Shadows: Eadweard Muybridge and the Technological Wild West*. New York: Penguin, 2004. p.39.

78 *Ibid.* p. 40.

79 Fotografías dobles del mismo tema pero con el punto de vista ligeramente trasladado simulando las

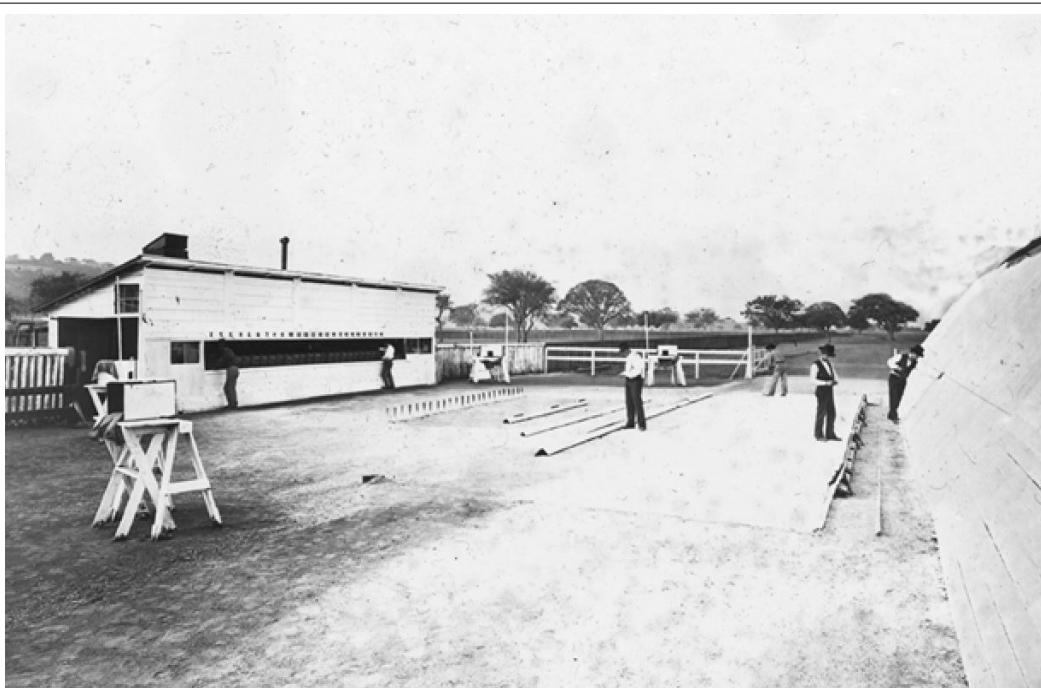


Fig. 1.022. Vista de la pista para la captura del galope del caballo.
Eadweard Muybridge, 1878.

Muybridge convirtió un carruaje ligero en un laboratorio portable para llevar a cabo sus trabajos usando la técnica del colodión húmedo⁸⁰ y, después de variados encargos fotografiando temas naturales, Muybridge asentó su reputación en 1867 gracias a sus grandísimas fotos del desierto valle Yosemite y otras áreas de California. En ellas conseguía capturar y mostrar la grandeza del gigantesco oeste americano, las figuras humanas que en ocasiones aparecen son mostradas empequeñecidas, evidenciando la grandeza de la naturaleza, pero aquí son también un claro ejemplo de la necesidad de las referencias visuales. Otros de los trabajos fueron documentar a los Tlingit, tribu nativa de Alaska que era el territorio recientemente adquirido por los EE.UU., en 1868. La Junta de Faros le contrató para fotografiar los faros de la costa oeste de EE.UU. En 1871. Y en 1873 fue comisionado por

posiciones del ojo humano, de tal manera que montadas sobre un visor especial generaban la sensación de profundidad real. Fueron muy populares en la segunda mitad del siglo XIX.

80 SOLNIT, R. *op. cit.* p.40.

el ejército para que documentara la guerra Modoc contra los nativos americanos del noroeste de California y Oregón⁸¹.

Como ejemplos del uso del tiempo como elemento principal de su lenguaje fotográfico, Muybridge realizó una secuencia de imágenes del progreso de la construcción del edificio San Francisco Mint entre 1870 y 1872. Fue uno de los primeros ejemplos de la técnica fotográfica *time-lapse*⁸², por la cual se puede ver la secuencia de las imágenes de forma acelerada. También realizó en 1878 una captura múltiple de 360º con 13 imágenes componiendo un gran panorama de San Francisco⁸³.

En 1872, el gobernador de California Leland Sanford, aficionado a las carreras de caballos, contrató a Muybridge para que realizara el estudio del movimiento del caballo, pues en esos años surgió una controversia acerca de cómo era realmente el galope de ese animal. En la cultura popular y también en el arte se solía representar al caballo durante el galope en una postura extraña, pues en ella el equino adelanta las dos patas delanteras al mismo tiempo que extiende hacia atrás las dos traseras.

En el siglo XIX, el caballo era tan importante para el trabajo y el ocio como el automóvil lo es hoy, por lo que el conocimiento de los movimientos del caballo fue un asunto de especial valor, sobretudo para los propietarios de caballos de carreras como Leland Stanford. Muchos intentos se hicieron para capturar el movimiento del caballo antes del éxito de Muybridge.

Uno de estos esfuerzos, en forma de gráficos, fue realizado por el fisiólogo francés Etienne-Jules Marey⁸⁴, el cual inspiró el proyecto de Stanford. Los gráficos de Marey

81 FLEMING, P. y LUSKEY, J. *The North American Indians in Early Photographs*. New York: Dorset Press, 1988, p. 46 y 242.

82 Esta técnica de documentación fotográfica consiste en tomar imágenes cada cierto tiempo a lo largo de una determinada acción, como por ejemplo durante la construcción de un edificio. Básicamente son los elementos fundamentales de la cronofotografía aunque el lapso temporal adquiere aquí otra dimensión.

83 "Archive. City Views of San Francisco". *Central Pacific Railroad Photographic History Museum* [en línea]. Disponible en: <http://cprh.org/Museum/Archive/san_francisco_1of5.html#Panorama> [Consulta: 23 de enero de 2013].

84 MAREY, Etienne-Jules. *Animal Mechanism: A Treatise on Terrestrial and Aerial Locomotion*. D. Appleton and co., 1874. p. 168.

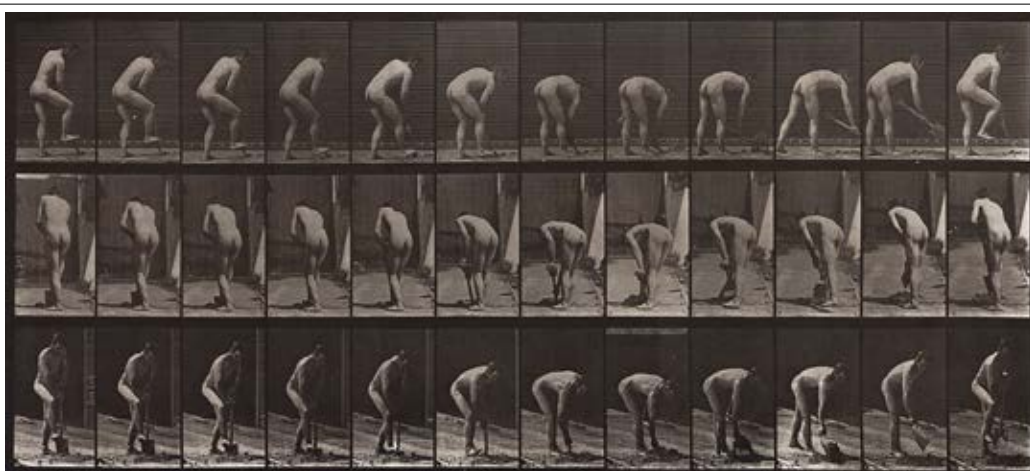


Fig. 1.023. *Human and Animal Locomotion. Plate 388.* Eadweard Muybridge, 1887.

mostraban que un caballo al galope está suspendido en el aire por un momento. Stanford, sin embargo, quería una imagen hecha por la cámara de la máquina que sería la prueba definitiva.

Stanford contrató a Muybridge para que determinara exactamente cómo era realmente⁸⁵. En ese año realizó una única fotografía que mostraba al caballo Occident flotando en el aire durante el trote. El negativo se perdió, pero la imagen sobrevive a través de impresiones xilográficas hechas en la época.

En 1878, espolcado por Stanford para proseguir con los experimentos, Muybridge consiguió al fin fotografiar un caballo al trote⁸⁶. De este experimento aún se conservan las diapositivas en placas de cristal que preparó Muybridge.⁸⁷ Stanford, sin embargo, quería obtener pruebas fotográficas del galope, por lo que Muybridge planeó tomar una serie de

85 LESLIE, Mitchell. "The Man Who Stopped Time". *Stanford Magazine* [en línea]. Ref. mayo/junio 2001. Disponible en: <http://alumni.stanford.edu/get/page/magazine/article/?article_id=39117> [Consulta: 23 de enero de 2013].

86 WILLIAMS, A.L. *Republic of Images: A History of French Filmmaking*. Harvard University Press, 1992, p. 18.

87 *Freeze Frame. Eadweard Muybridge's Photography of Motion* [en línea]. Disponible en: <<http://americanhistory.si.edu/muybridge/index.htm>> [Consulta: 23 de enero de 2013].

fotos el 15 de junio de 1878 en la granja de Stanford en Palo Alto. Allí colocó numerosas cámaras grandes de placas de vidrio alineadas a lo largo de la pista por donde pasaría el caballo.

Los obturadores de cada cámara fueron conectados con hilos para que al paso del caballo se activasen. El otro lateral de la pista fue cubierto con numerosas sábanas para que reflejaran la mayor cantidad de luz posible y también para que se recortase el perfil del caballo en cada captura. En posteriores sesiones sustituyó el sistema de cuerdas o hilos por cronómetros para activar los obturadores⁸⁸. Como parte del proceso y para realizar presentaciones impactantes para la época, y también con el fin de reconstruir el movimiento animado, Muybridge copió las imágenes en forma de siluetas sobre un disco de cristal para ser visto en la máquina de su invención que llamó *zoopraxiscopio*. Este aparato es considerado como uno de los primeros visores proyectores de imágenes en movimiento, uno de los primeros pasos hacia el cinematógrafo o cine.

Tituló el trabajo resultante como *The horse in motion* (fig. 1.021), el cual dilucidó para siempre el problema pues muestra claramente al caballo con todos los cascos en el aire en un momento del galope. No mostraba la forzada pose que se acostumbraba a representar, las patas extendidas al frente y hacia atrás, sino todo lo contrario, pues esto sucede cuando el animal atrasa las patas delanteras después de levantarlas y tirar de ellas en el momento preciso que las patas traseras se adelantan para tomar impulso.

En la década de 1880, la Universidad de Pennsylvania apoyó la investigación de Muybridge usando bancos de cámaras fotográficas para realizar estudios del movimiento de personas y de animales del Zoo de Philadelphia. Los modelos humanos unas veces aparecen desnudos y otras vestidos ligeramente para la época, fotografiados sobre un fondo graduado mediante una malla al uso de escala de líneas paralelas (fig. 1.023 y 1.025).

Entre 1883 y 1886, Muybridge realizó más de 100.000 imágenes, trabajando obsesivamente en Philadelphia bajo los auspicios de la Universidad. Durante el verano de 1884 el pintor Thomas Eakins trabajó como uno de sus asistentes, para aprender más sobre

88 MUYBRIDGE, Eadweard. *Animal Locomotion: an Electro-Photographic Investigation of Connective Phases of Animal Movements*. Philadelphia: J.B. Lippincott Co., 1887. p. 12.

la aplicación de la fotografía al estudio del cuerpo humano en movimiento, y posteriormente le serviría como método de trabajo para su obra pictórica. Más tarde, Eakins usaría el sistema de múltiple exposición en un sólo negativo fotográfico para estudiar el movimiento más precisamente, mientras Muybridge continuaba realizando este trabajo con el sistema de bancos de cámaras para producir imágenes separadas las cuales pudiesen ser proyectadas en su zoopraxiscopio.



Fig. 1.024.
Human and Animal Locomotion. Plate 763.
Eadweard Muybridge, 1887.

La gran mayoría del trabajo realizado por Muybridge en cuanto al movimiento fue elaborado usando la luz del sol en un estudio al aire libre, debido a la poca sensibilidad de las emulsiones fotosensibles de la época. Hacia el fin de este período, Muybridge ocupó la mayoría del tiempo seleccionando y editando las imágenes para la preparación de la publicación.

En 1887 las fotos fueron publicadas en un enorme *portfolio* con 781 imágenes comprendiendo 20.000 de sus fotografías⁸⁹. El trabajo de Muybridge contribuyó sustancialmente a desarrollar la ciencia de la biomecánica y a perfeccionar las técnicas deportivas. Algunos de sus libros aún se publican y son referencia obligada para animadores, artistas y estudiantes del movimiento animal y humano.

Está clara la influencia en su trabajo de las investigaciones realizadas por Marey, sin embargo este reclamaba un método científico para sus investigaciones en el ámbito de la fisiología de los órganos humanos, en la mecánica de los fluidos y la aerodinámica, este método también lo llevaba a cabo en sus trabajos fotográficos y cronofotográficos, pues estos eran la herramienta técnica para desarrollar sus investigaciones.

89 MUYBRIDGE, Eadweard. *op. cit.*

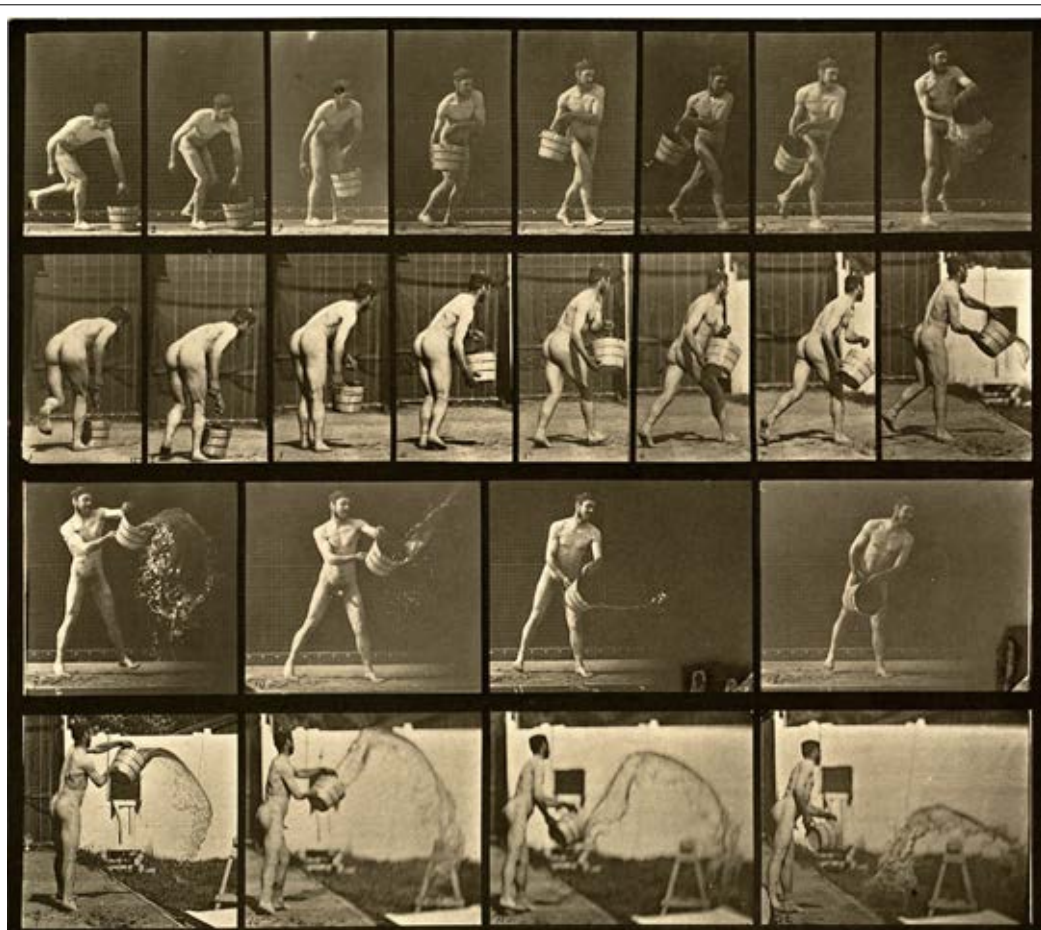


Fig. 1.025. *Human and Animal Locomotion. Plate 400.* Eadweard Muybridge, 1887.

Mientras Marey se acercaba a la fotografía como científico, Muybridge no tenía reparos en alterar gráficamente algunas imágenes si estas resultaban difusas o poco contrastadas. Como el mismo explicaba, en algunas secuencias publicadas el había sustituido imágenes cuando la exposición del original había fallado, con la intención de ilustrar eficazmente el movimiento, mejor que producir una captura estrictamente científica pero con peor calidad. Hoy similares sistemas de múltiples cámaras son usadas para realizar efectos especiales en fotografía, cine y publicidad.

Después de estos años de trabajo se dedicó otros varios más realizando una labor de difusión de su obra, viajó frecuentemente para dar conferencias, muestras y demostraciones de su trabajo fotográfico en todas sus vertientes. En la World's Columbian Exposition de 1883 de Chicago, Muybridge realizó una serie de conferencias sobre la ciencia de la locomoción animal en el Zoopraxographical Hall, construido especialmente para el evento. Usó el zoopraxiscopio para mostrar sus imágenes en movimiento a un público que tenía que pagar su entrada, haciendo del lugar el primer teatro de cine comercial. Muybridge retornó a Inglaterra, su tierra natal el 1894 y permaneció allí hasta su muerte. Murió el 8 de mayo de 1904 en Kingston upon Thames.

Muybridge es sin duda alguna una de las figuras clave para la historia del cine y de la fotografía puesto que es la figura que inaugura la preocupación efectiva por la descomposición del movimiento y su representación efectiva como imagen proyectada mediante uno de los sistemas previos al cinematógrafo.

Si bien su trabajo consiste en series de imágenes descomponiendo una acción, es fundamental para el nacimiento de la propia cronofotografía de la mano de Marey y de otros como Eatkins, Anschütz o Worthington. Esta relevancia entre sus coetáneos se ve acrecentada por la influencia que ejercieron sus trabajos en otros ámbitos, como por ejemplo en el Arte. Esta debe ser tratada con más detenimiento y supondría un extenso trabajo con análisis del arte de vanguardia pero también en otros momentos posteriores, como el *Pop art* o el *Minimal art*⁹⁰.

Eakins.

Thomas Cowperthwait Eakins nació el 25 de julio de 1844 en Filadelfia y murió el 25 de junio de 1916 en la misma ciudad⁹¹. Es considerado como uno de los artistas más señalados de la historia del arte estadounidense. Fue pintor realista, escultor, profesor de

90 En estos movimientos encontramos referencias directas a Muybridge en el uso intenso que hace de la imagen seriada Andy Warhol (*Pop art*), y del mismo modo, el recurso extensamente usado de la seriación de elementos en el *Minimal art*.

91 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 169.

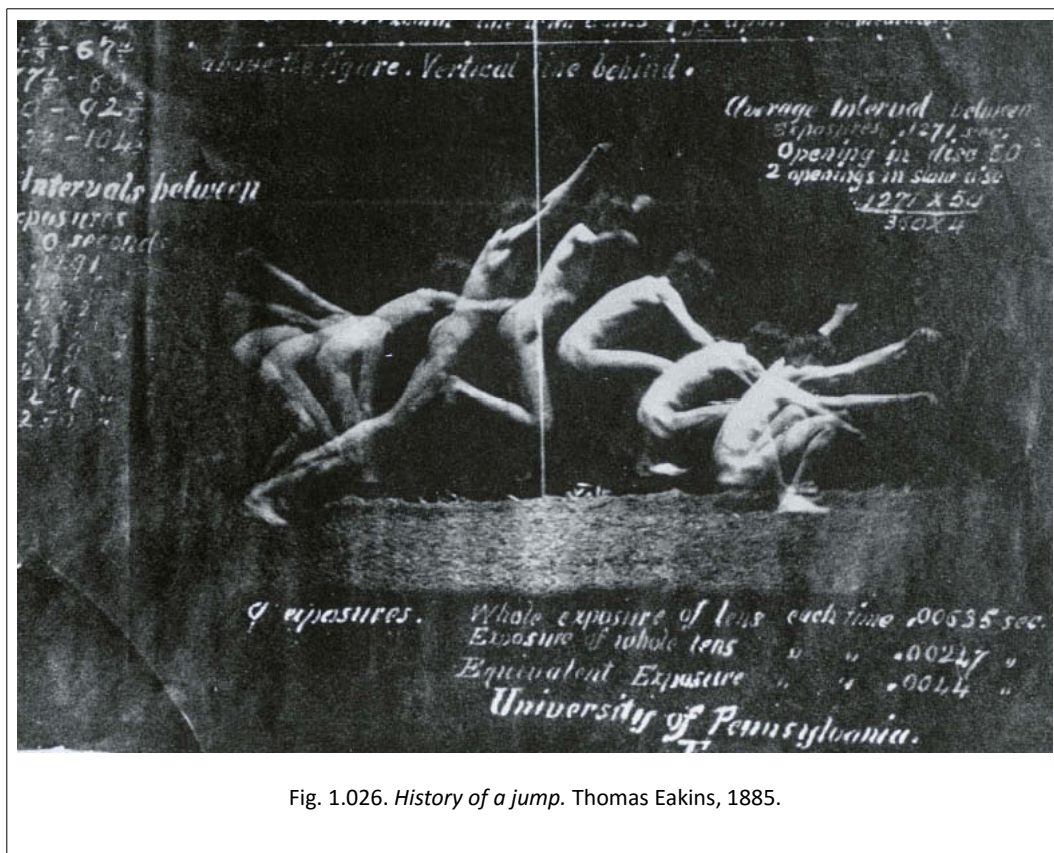


Fig. 1.026. *History of a jump*. Thomas Eakins, 1885.

bellas artes y fotógrafo⁹², Eakins utilizó la fotografía como una herramienta de análisis anatómico aplicada a su creación pictórica. No obstante, son sus trabajos fotográficos y su interesantísima exploración en la cronofotografía los que son importantes para nuestra labor de investigación.

Mientras adquiere formación artística, sobre todo dibujo y anatomía, en la *Pennsylvania Academy of the Fine Arts* desde 1862 hasta 1866, recibió cursos de medicina, anatomía y disección, en el *Jefferson Medical College* en el curso académico 1864-1865⁹³.

92 *Thomas Eakins. The Complete Works* [en línea]. Disponible en: <<http://www.thomaseakins.org/>> [Consulta: 2 de octubre de 2014].

93 WEINBERG, H. Barbara. "Thomas Eakins (1844-1916): Painting". *Heilbrunn Timeline of Art History* [en línea]. Disponible en: <http://www.metmuseum.org/toah/hd/eapa/hd_eapa.htm> [Consulta: 2 de octubre de 2014].

En 1866 se trasladó a Europa, destacando su estancia en París, donde estudió con el famoso pintor orientalista francés Jean-Léon Gérôme⁹⁴, siendo su segundo aprendiz americano. Pasó luego al taller de Léon Bonnat⁹⁵, un pintor realista que enfatizaba la precisión anatómica, preocupación que adquirió Eakins y sería una de las características de su estilo. Mientras, estudió en la *École des Beaux-Arts*, donde parece que tuvo escaso interés en el movimiento impresionista.

Viajó después a España durante seis meses donde confirmó su predilección por el realismo de artistas como Diego Velázquez y José de Ribera. Desde aquí regresó a los Estados Unidos comenzando una brillante carrera como pintor realista. Enamorado de la realidad óptica, se interesó por la fotografía⁹⁶. En 1882 fue nombrado profesor de la Academia de Bellas Artes de Pensilvania, una escuela de arte vanguardista donde enseñó a sus alumnos que la fotografía podía ayudar como un magnífico método para el estudio de la anatomía y del movimiento. En 1886 perdió su puesto en dicha academia por haber revelado la desnudez de un modelo masculino a un público femenino en un curso de anatomía⁹⁷. Eakins ha sido acreditado como el primero en haber "introducido la cámara en el estudio del arte americano"⁹⁸. Durante sus estudios en el extranjero, fue iniciado en el uso de la fotografía por los realistas franceses, aunque el recurso de la fotografía aplicada a la pintura como método preparatorio todavía estaba mal visto como un fácil atajo por los pintores tradicionalistas. A finales de la década de 1870, conoció los estudios fotográficos del movimiento de Eadweard Muybridge, en particular las capturas del galope del caballo, y a partir de esto, se interesó en usar la cámara para estudiar el movimiento secuencial, la Cronofotografía⁹⁹. Realizó sus propios estudios que generalmente incluían la figura desnuda, e incluso desarrolló su propia técnica para capturar el movimiento en una película. A

94 Jean-Léon Gérôme (1824-1904) pintor y escultor francés miembro de la Académie des beaux-arts. Emblemático de pintura académica del Segundo imperio, y compuso escenas orientalistas, mitológicas históricas y religiosas.

95 Léon Joseph florentin Bonnat (1833-1922) fue un pintor y coleccionista francés de retratos y temas mitológicos y orientalistas.

96 WEINBERG, H. Barbara. *Op. cit.*

97 FOSTER, K. A., *Thomas Eakins*, Philadelphia Museum of Art, 2001, p. 105.

98 ROSENHEIM, J. L., "Thomas Eakins, Artist-Photographer, in the Metropolitan Museum of Art", *Thomas Eakins and the Metropolitan Museum*. The Metropolitan Museum of Art, 1994, p.45.

99 BROOKMAN, Philip et al. *Helios: Eadweard Muybridge in a time of change*. Göttingen, Alemania: Steidl, 2010. p. 93.

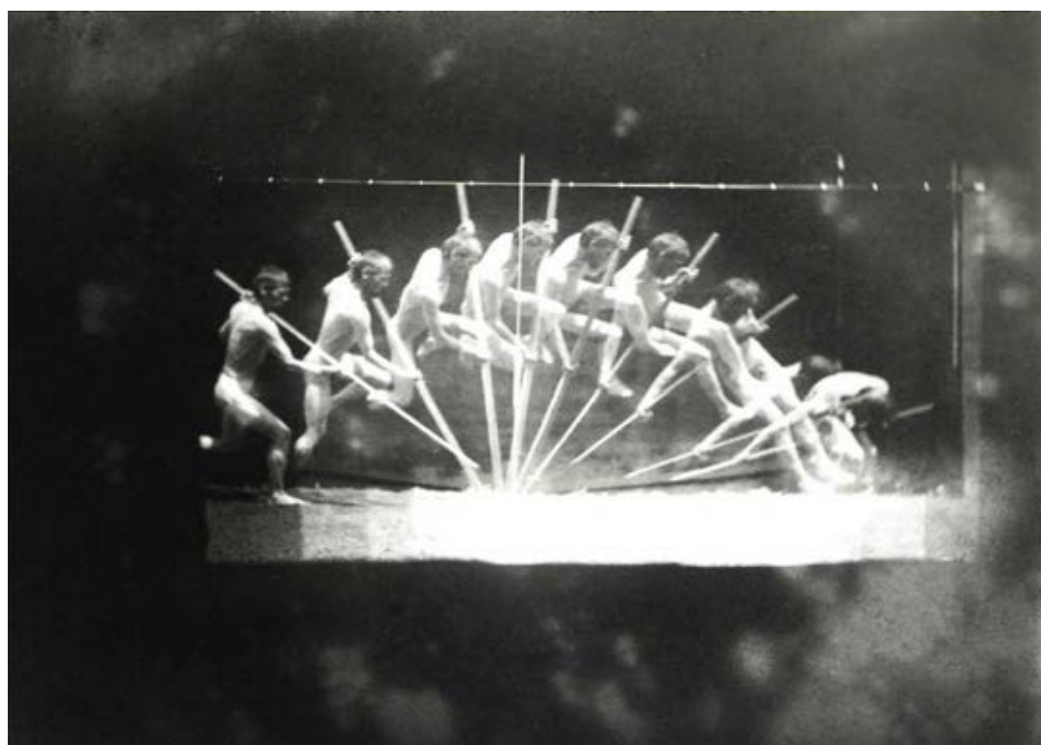


Fig. 1.027. *Motion Study*. thomas Eakins, ca. 1885.

diferencia del sistema de Muybridge, que se basó en una serie de cámaras activadas para producir una secuencia de fotografías individuales, Eakins prefiere el uso de una única cámara para producir una serie de exposiciones en un único negativo¹⁰⁰.

Después de que Eakins obtuvo una cámara en 1880, varias pinturas, como *Mending the net* (1881) y *Arcadia* (1883), tienen su origen y su realización, al menos en parte, de sus fotografías. Algunas figuras parecen ser detalladas transcripciones de las fotografías, y pudieron haber sido trazadas usando algún dispositivo como una linterna mágica. Este método de Eakins parece estar meticulosamente desarrollado, y en lugar de ser un mero atajo técnico, fue utilizado probablemente en la búsqueda de la precisión y el realismo.

100 SEWELL, Darrell. *Thomas Eakins: Artist of Philadelphia*, Philadelphia Museum of Art, 1982, p. 82.

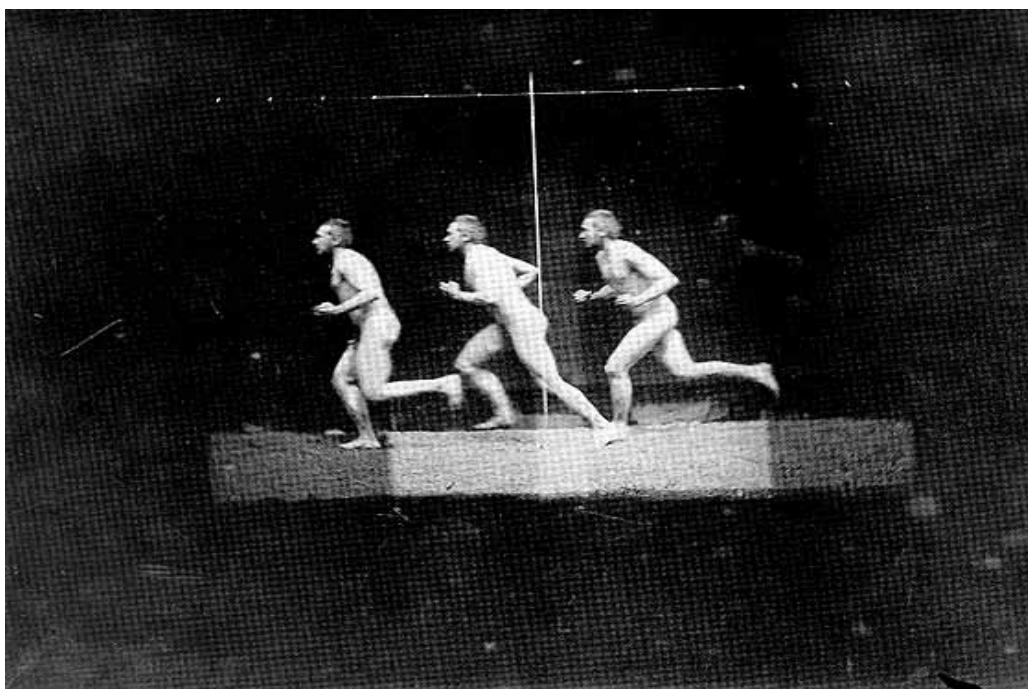


Fig. 1.028. *Motion Study: Thomas Eakins Nude*. Thomas Eakins, ca. 1885.

Cerca de 800 fotografías se atribuyen a Eakins y su círculo, la mayoría de los cuales son estudios de figuras, desnudos y retratos. Ningún otro artista estadounidense de su tiempo ha igualado el interés de Eakins en la fotografía ni produjo un corpus comparable de obras fotográficas¹⁰¹.

Como hemos indicado anteriormente, la parte que nos interesa de su obra es la que consta de las fotografías en las que descompone el movimiento de saltos, carreras y otras acciones sencillas. También son importantes las series en las que fotografía a un modelo desnudo desde distintos ángulos de vista hasta rodearlo completamente.

Ambas estrategias son distintos acercamientos a la percepción temporal de un movimiento, ya sea lo móvil el propio objeto de la imagen, ya el observador -la cámara- lo que se traslada.

101 GOODRICH, Lloyd. *Thomas Eakins*. Vol. I. Cambridge: Harvard University Press, 1982. p. 260.

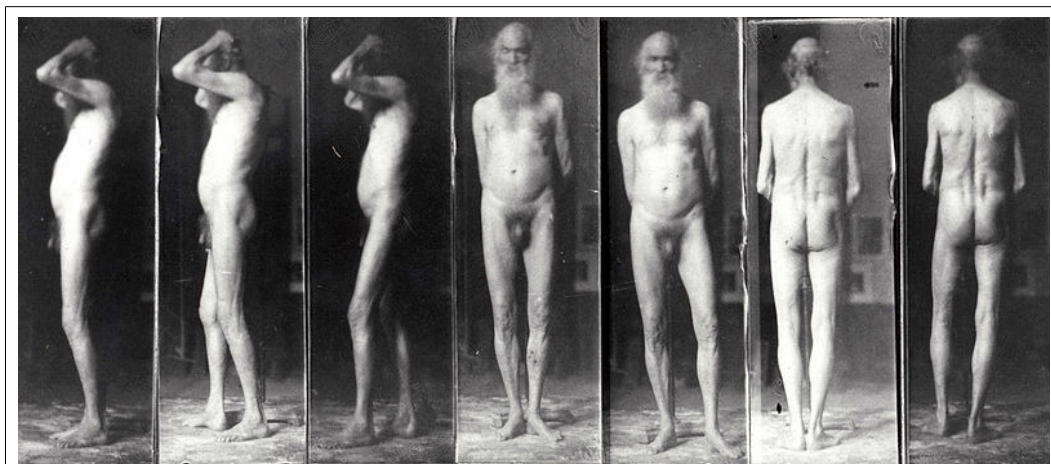


Fig. 1.029. *Portrait of an old man in the nude*. Thomas Eakins, ca. 1885

En las cronofotografías compuestas en una misma imagen, en varias ocasiones es el propio Eakins el que es fotografiado corriendo, como se puede observar en la fig. 1.027, *Motion Study: Thomas Eakins nude*. Esta es una cronofotografía muy sencilla pues consta de sólo tres instantáneas. En ella se puede determinar el sistema usado: la superposición de las sucesivas capturas desplazadas. Las zonas de solapamiento aparecen claramente definidas pues están más expuestas a la luz. La línea delgada central vertical sirve como registro, por lo que pudiera tratarse también de una reconstrucción en el laboratorio, proyectándose los tres negativos superpuestos sobre el papel.

Este mismo efecto se puede observar en la fig. 1.028, aunque aquí, al ser muchas las instantáneas, las zonas de solapamiento se aprecian con más dificultad.

Sin embargo, en la fig. 1.029, *Portrait of an old man in the nude*, la secuencia fotográfica sigue el modelo inaugurado por Muybridge, la serie de instantáneas en imágenes separadas, tanto en el negativo como en el positivo. La diferencia fundamental entre ambos radica en que no es el modelo desnudo el que ejerce el movimiento, si no que es la misma cámara, el ojo observador, el que se traslada en una trayectoria circular alrededor del motivo estático.



Fig. 1.030. *Bewegungs*. Ottomar Anschütz, ca. 1890.

La intención del autor es claramente de análisis anatómico del cuerpo humano, gracias a este movimiento circular de la cámara encontramos, a través de la cronofotografía, el carácter temporal de la experiencia en la percepción escultórica. Es decir, mediante estas series de imágenes se reconstruye la experiencia temporal al observar cualquier escultura de bulto redondo. Es por ello una demostración certera del carácter cinético de lo escultórico, aunque se trate de una talla de mármol.

Encontramos en estos trabajos de Eakins ejemplos de aplicación de nuestra tesis principal: la fotografía como interfaz mediante el cual es posible la percepción de fenómenos temporales y tridimensionales o escultóricos.

Anschütz.

Ottomar Anschütz¹⁰² (1846–1907) fue un Inventor y fotógrafo prusiano. Cuando el primer cine se inauguró en Berlín en abril de 1896, el cinematógrafo usado fue considerado en algunos artículos de prensa como una mejora y un perfeccionamiento del *Schnellesher* de Anschütz¹⁰³, un visor de imágenes desarrollado por él. A diferencia de Marey y muchos otros cronofotógrafos, Anschütz no era un científico, sino más bien un fotógrafo artístico comprometido con la calidad de la imagen e interesado en la instantánea.

102 ROSSELL, Deac. "Ottomar Anschütz". *Who's Who of Victorian Cinema* [en línea] Disponible en: <<http://www.victorian-cinema.net/anschutzz>> [Consulta: 24 de enero de 2013].

103 LUKASH, Bernd. "Lilienthal and Photography". *Otto Lilienthal Museum* [en línea]. Disponible en: <<http://www.lilienthal-museum.de/olma/efoto.htm>> [Consulta: 24 de enero de 2013].

Hijo de un pintor de decoraciones murales para las casas y castillos en los alrededores de Lissa en la provincia prusiana de Posen, Anschütz creó en su casa un laboratorio de fotografía usando la técnica del colodión húmedo. Con el cambio a las rápidas placas secas pudo dedicarse a fotografiar sujetos en movimiento. Sus famosas fotografías de cigüeñas en vuelo de 1884 (fig. 1.031) fueron una fuente de inspiración para los planeadores experimentales y pioneros de la aviación como Otto Lilienthal. También hizo muchos estudios de animales en el Zoológico de Breslau.

Anschütz desarrolló una serie de obturadores rápidos en la década de 1880. Con el más rápido de ellos, que se basaba en el plano focal o cortinilla, pudo alcanzar

velocidades de $1/1.000$ de segundo¹⁰⁴. Anschütz lo patentó en 1888 y fue usado en cámaras fotográficas vendidas por la firma berlinesa de C.P. Goertz durante casi treinta años¹⁰⁵. Anschütz nos muestra uno de los más tempranos ejemplos de aplicación del lenguaje plástico cronofotográfico, pues no siendo las distintas imágenes partes consecutivas de una secuencia sí que son aspectos distintos de unos mismos elementos en acciones que se disponen de forma seriada, al modo en que Muybridge presentó al mundo la captura del galope de un caballo. Las distintas imágenes se podrían ordenar de otro modo sin alterar sustancialmente la lectura del conjunto. Así mismo, en la fig. 1.030 podemos apreciar cómo el autor conserva la narrativa de la secuencia en imágenes separadas, lo cual es una demostración de lo cerca que estaban del lenguaje de la imagen en movimiento.

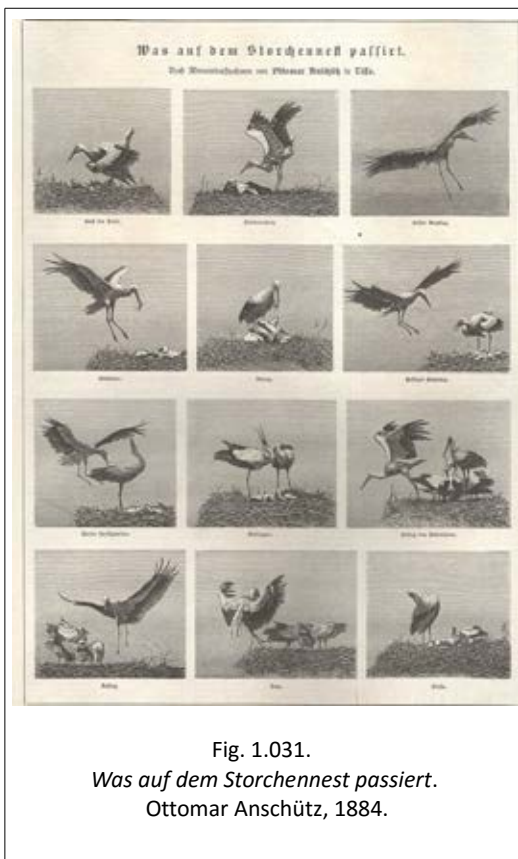


Fig. 1.031.
Was auf dem Storchennest passiert.
Ottomar Anschütz, 1884.

104 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 43.

105 ROSSELL, Deac. *Op. cit.*

Worthington.

Arthur Mason Worthington (1852-1916) fue un científico y profesor de Física y cabeza principal de Royal Naval Engineering College, Devonport, Inglaterra. Después de haber publicado artículos en 1877 y 1882 sobre la física de la tensión superficial, especialmente sobre el estiramiento de líquidos, Worthington introdujo la fotografía en su experimentación en 1894, siguiendo los pasos de la obra estroboscópica de Charles Vernon Boys¹⁰⁶ y Ernst Ludwig Mach¹⁰⁷. Worthington estableció un método para la toma de imágenes individuales de las gotas iluminadas con una chispa generada a partir de una botella Leyden¹⁰⁸. Los resultados se expusieron en su instituto en mayo de 1894.

Fue el primero en hacer el experimento de una gota de leche cayendo, que se ha convertido en el icono visual de la dinámica de fluidos. Aunque los primeros trabajos de Worthington fueron más una comparación de un tipo de caída a otro, llevó a realizar un seguimiento de todas las fases de una sola gota. En 1908, Worthington publicó su libro, *A Study of Splashes*¹⁰⁹, que fue ampliamente utilizado por D'Arcy Wentworth Thompson¹¹⁰ en su obra *On Growth and Form*¹¹¹ publicada en 1917.

De la misma manera que Marey y Muybridge se interesaron por la fotografía como herramienta de experimentación, Worthington entendió que la fotografía era el método ideal para obtener imágenes fidedignas y útiles para la obtención de conclusiones. Ideó sistemas complejos inexistentes en la época capaces de obtener secuencias de imágenes documentales de cada uno de los estados por los que pasa un líquido en reposo si a este le cae un proyectil, una gota del mismo líquido o de otra composición, etc. Es evidente el

106 Charles Vernon Boys (1855 – 1944) fue un físico británico conocido por sus innovadores trabajos experimentales.

107 Ernst Ludwig Mach (1868 – 1951), fue un físico y médico checo, primer hijo del también físico y filósofo austriaco Ernst Mach. Mejoró las capturas fotográficas de objetos veloces en movimiento con las que experimentaba su padre.

108 La botella Leyden es un dispositivo eléctrico elaborado con una botella de vidrio que permite almacenar cargas eléctricas. Fue el primer tipo de condensador eléctrico.

109 WORTHINGTON, Arthur Mason. *A Study of Splashes*. Londres: Longmans, Green, and Co., 1908.

110 Sir D'Arcy Wentworth Thompson (1860 – 1948) fue un biólogo, matemático pionero en la biología matemática.

111 THOMPSON, D'Arcy Wentworth. *On Growth and Form*. Cambridge: University Press, 1917.

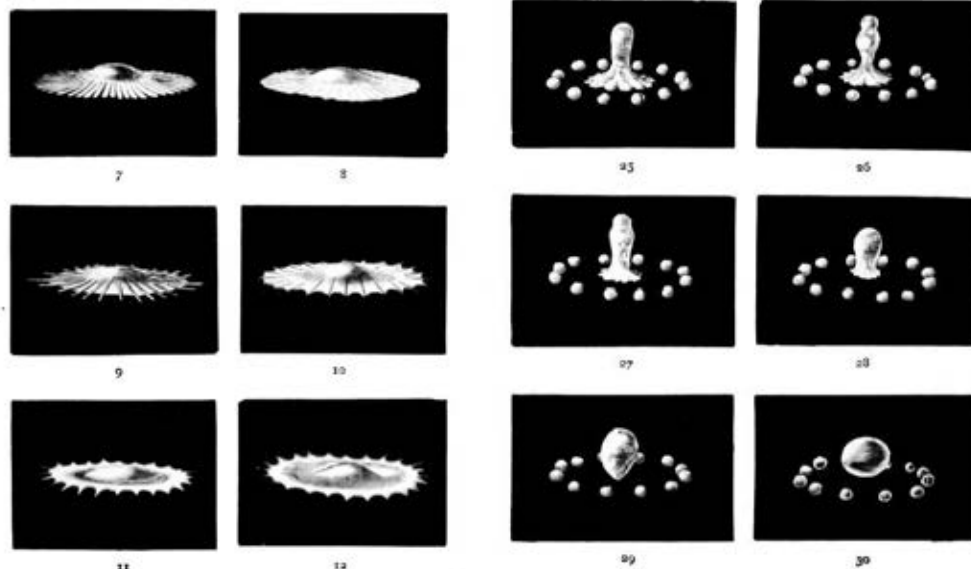


Fig. 1.032. Ilustraciones de la caída de una gota de estaño.
Arthur Mason Worthington, 1894.

paralelismo con los dos autores que antes hemos mencionado, sobre todo con Marey, ya que este, como científico, también se preocupó por la documentación de los movimientos y fluctuaciones de los fluidos y gases en movimiento.

A diferencia de ellos, su interés, el de Worthington, quedó circunscrito a estos sistemas “gota que cae sobre un líquido”, prefirió la descomposición de estos fenómenos en instantáneas que ver la posible recreación en máquinas de visión continua de las imágenes en secuencia como el zoopraxiscopio, ya que su objetivo era poder analizar con detenimiento cada instante de los mismos, ver su evolución paso a paso.

Como era bastante habitual en la época¹¹², y debido a la poca calidad de la reproducción de las imágenes en imprenta, Worthington retocó cada fotograma para hacerlo más legible, como podemos apreciar en la fig. 1.032, en donde hemos incluido dos

¹¹² De hecho, el primer ensayo de Muybridge sobre el galope de un caballo publicado también estaba retocado para conseguir un contraste óptimo y los perfiles bien definidos.

fragmentos de la secuencia total de la caída de una gota de estaño sobre una superficie. Fue inspiración para autores posteriores como por ejemplo Arthur Clive Banfield, que pocos años después que él también pudo documentar la caída de una gota y sus efectos como dinámicas de fluidos.

Y también en otros como Harald Edgerton, cuyo perfil como científico, ingeniero y fotógrafo coinciden hasta el extremo en que Edgerton patentó un sistema moderno de luz estroboscópica que permitía conseguir aún más velocidad que el sistema de Leyden usado por Worthington.

Su interés para nosotros no deja de ser ilustrativo de la ciencia y la experimentación mediante la fotografía de este final de siglo XIX y principios del XX. Podemos hallar en sus trabajos nuevas realidades por fin representadas, formas y fenómenos que gracias a él pudieron ser observadas y servir de inspiración a otros autores, tanto de los ámbitos de las ciencias exactas como de los artísticos.

Londe.

Albert Londe (1858-1917) fue un fotógrafo francés influyente, investigador médico, cronofotógrafo¹¹³ y pionero en la fotografía de rayos X. Se le recuerda por su trabajo como fotógrafo médico, en el *Hôpital de la Salpêtrière* de París, contratado en 1878 por el neurólogo Jean-Martin Charcot¹¹⁴. Gracias a sus dos décadas de trabajo en la Salpêtrière, Albert Londe se convirtió en uno de los más destacados fotógrafos científicos de su tiempo.

En 1882 Londe ideó un sistema para fotografiar los movimientos físicos y musculares de los pacientes, incluidos los individuos que experimentan ataques epilépticos. Lo logró mediante el uso de una cámara con nueve objetivos cuyos obturadores se activaban por electromagnetismo. Con el uso de un metrónomo pudo secuenciar el tiempo de la liberación de las persianas, y por lo tanto, tomar fotos en placas de vidrio en una sucesión rápida. Unos

113 COE, Brian. "Albert Londe". *Who's who of Victorian Cinema* [en línea]. Disponible en: <<http://victorian-cinema.net/londe>> [Consulta: 4 de octubre de 2014].

114 KEMP, Martin. Thomas, Ann, ed. *Beauty of Another Order, Photography in Science*. Yale University Press. 1997, p. 134.

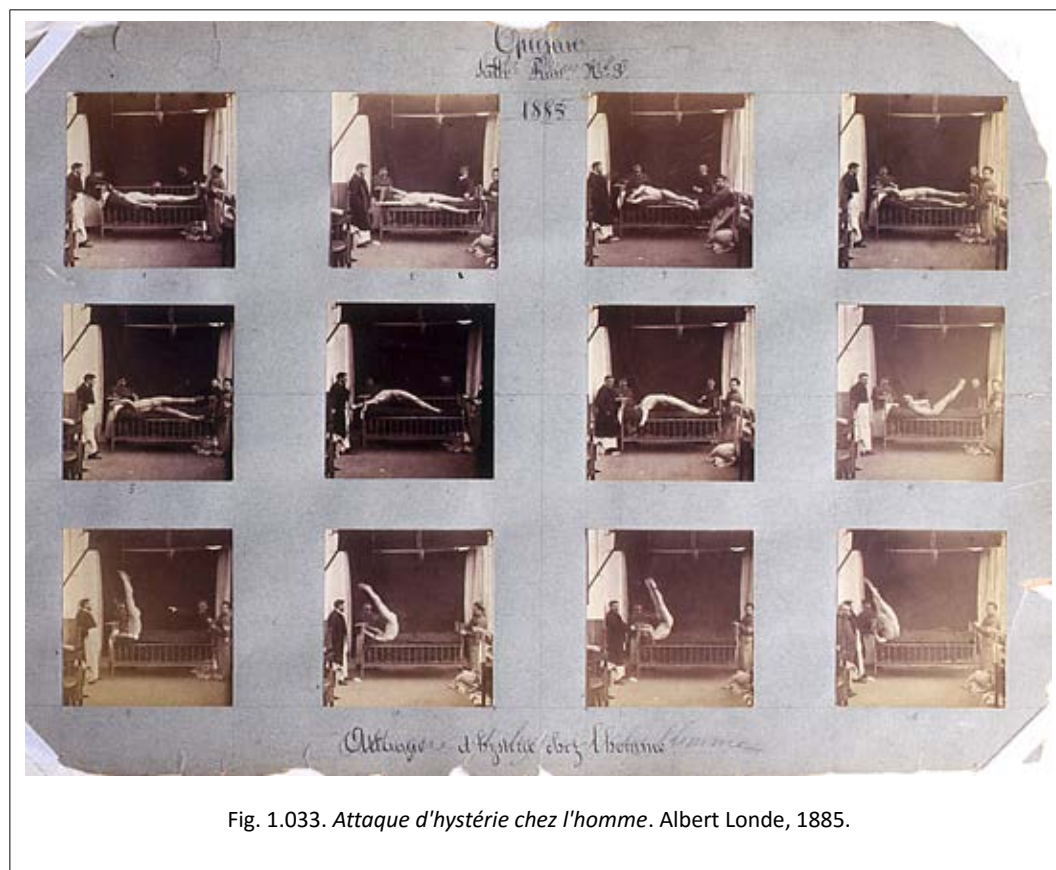


Fig. 1.033. *Attaque d'hystérie chez l'homme*. Albert Londe, 1885.

años más tarde Londe desarrolló una cámara con doce lentes¹¹⁵. La secuencia de doce imágenes se podía configurar con duraciones de 1/10 de un segundo a varios segundos.

La cámara de Londe fue utilizada para estudios médicos de movimiento muscular en los sujetos que realizan acciones tan diversas como las de caminar sobre una cuerda floja o trabajos de herrería. Aunque el aparato se utilizó principalmente para la investigación médica, era portátil por lo que pudo utilizarlo para otros temas, por ejemplo: diversos animales como los caballos (fig. 2.034) o el oleaje del mar. Las fotos de Londe se utilizaron como ilustraciones en varios libros, sobre todo los de Paul Richer¹¹⁶, que fueron ampliamente

115 BERNARD, Denis; GUNTHER, André. *L'Instant rêvé. Albert Londe*, Nîmes: Jacqueline Chambon, 1993. p. 203-215.

116 Paul Marie Louis Pierre Richer (1849-1933) fue un anatomista francés, fisiólogo, escultor y artista



Fig. 1.034.
Cheval tombé à l'eau.
Albert Londe, 1883.

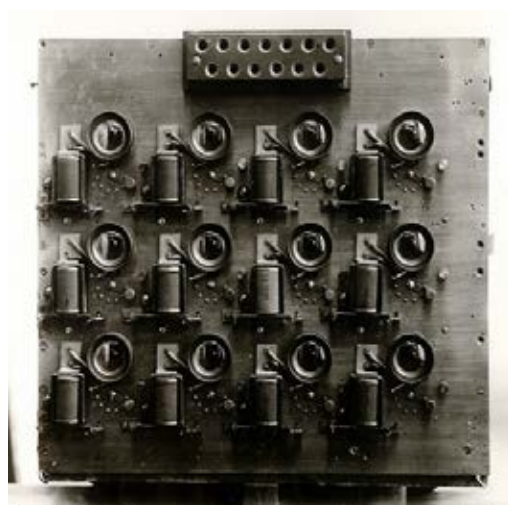


Fig. 1.035.
Cámara de 12 objetivos.
Albert Londe, 1891.

consultados por la comunidad médica y artística. Con Marey realizó muchos experimentos fotográficos de movimiento. Por otra parte, el diseño de su laboratorio de la Salpêtrière fue similar a la *Station Physiologique* de Marey. En 1893 Londe publicó su primer libro sobre la fotografía médica¹¹⁷ y en 1898 publicó otro sobre la radiografía¹¹⁸. En 1893 publicó en *La Nature* su cámara de 12 lentes.

El interés principal del trabajo de Londe para el nuestro de investigación radica en que es otra figura más que usó la cronofotografía con el objetivo claro de poder observar con claridad los fenómenos dinámicos, principalmente los que suceden en el ámbito de la fisiología y neurología. La suya es una necesidad estrictamente científica. La cronofotografía

anatómico natural de Chartres. Fue profesor de Anatomía artística en la École nationale supérieure des Beaux-Arts de París, así como un miembro de la Academia Nacional de Medicina (1898). Richer fue asistente de Jean-Martin Charcot en la Salpêtrière, y desde 1882 hasta 1896 fue jefe del laboratorio. Con Charcot realizó la investigación de la histeria y la epilepsia, también realizó estudios de medicina y su relación con el arte.

117 LONDE, Albert. *La photographie médicale: Application aux sciences médicales et physiologiques*. Paris: Gauthier-Villars et fills. 1893.

118 LONDE, Albert. *Traité pratique de radiographie et de radioscope: technique et applications médicales*. Paris: Gauthier-Villars et fills. 1898.

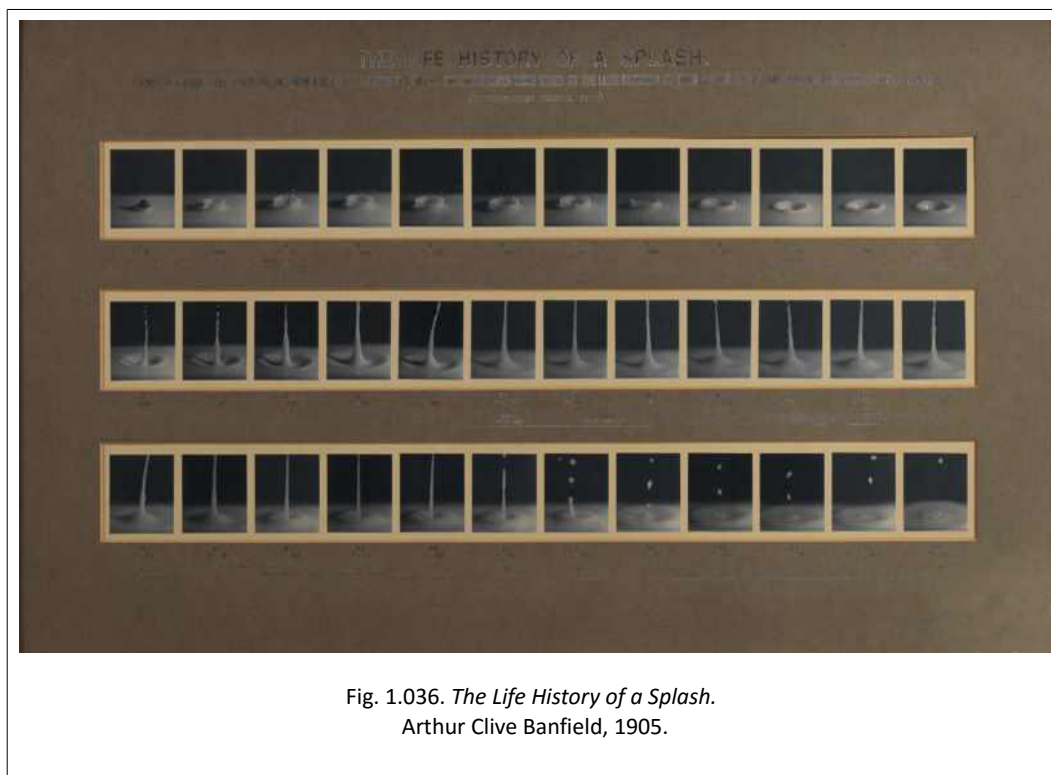


Fig. 1.036. *The Life History of a Splash*.
Arthur Clive Banfield, 1905.

es usada como una tecnología nueva que es capaz de aportar material de análisis dentro de las investigaciones que se desarrollaron en La Salpêtrière.

Banfield.

Arthur Clive Banfield. (1875 -1965)¹¹⁹ de nacionalidad inglesa, es otro ejemplo de autor que investiga en la cronofotografía con una clara orientación tecnológica y científica.

Banfield estuvo muy activo entre 1900 y 1930 en el circuito de conferencias de la *Royal Photographic Society* y escribió muchos artículos para *The British Journal of Photography*¹²⁰. Hizo una amplia variedad de trabajos pictóricos incluyendo retratos y

119 *Luminous-Lint* [en línea]. Disponible en: <[http://www.luminous-](http://www.luminous-lint.com/app/photographer/Arthur_Clive_Banfield/A/)

[lint.com/app/photographer/Arthur_Clive_Banfield/A/](http://www.luminous-lint.com/app/photographer/Arthur_Clive_Banfield/A/)> [Consulta: 24/de enero de 2013].

120 Royal Photographic Society of Great Britain. Roberts, Pamela [col.]. *Photogenic: From the Collection of*

paisajes. En el campo de la fotografía investigó la fotomicrografía y también desarrolló algunos estudios iniciales de movimiento, tales como los que encontramos en las figs. 1.036 y 1.037. Ambos casos son cronofotografías según la descomposición del movimiento en imágenes separadas, tal como Muybridge o Anschütz.

En la primera encontramos el primer ejemplo de la secuenciación de la caída de una gota de leche en un recipiente. Podemos apreciar paso a paso, en fracciones de segundo, cómo cae la gota y las formas que va produciendo en el líquido. Este ejemplo demostrativo de la interacción de líquidos mediante la gravedad lo veremos más adelante en el tiempo en otros autores, como Edgerton, y también, como en este caso, será el interés científico el que predomine. En la segunda figura, Banfield captura los movimientos de animales domésticos. El interés es de nuevo meramente científico.



Fig. 1.037.
Cat and Dog Jumping.
Arthur Clive Banfield, 1900.

Banfield es autor de varias patentes de diversos sistemas y aparatos, como por ejemplo un dispositivo para iluminar objetos pequeños mientras se fotografía, gracias al cual fue pionero en la microfotografía¹²¹. Durante la década de 1910 Banfield trabajó en un aparato sumamente interesante para nuestra labor de investigación, el *Photoratiograph*¹²².

the Royal Photographic Society. Scriptum Editions, 2000. p. 332.

121 BANFIELD, Arthur Clive. "Means for illuminating small objects with intense light" [patente].

US1355805A. 19 Octubre de 1920. [En línea]. Disponible en:

<<http://www.google.com/patents/US1355805>> [Consulta: 9 de octubre de 2014].

122 WHITAKER, Robert J. "Harmonographs. II. Circular design". *American Journal of Physics*, 69, 2001, p. 176.

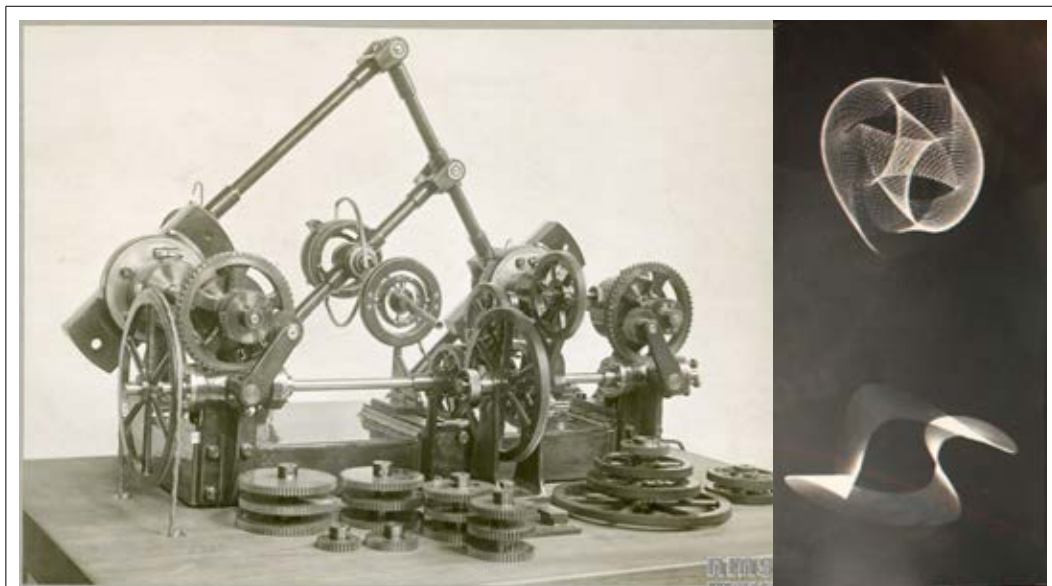


Fig. 1.038. *Photoratiograph and photoratiographies.*
Arthur Clive Banfield, 1910-1920.

Su marcada orientación tecnológica y su interés en la fotografía se aunaron en este dispositivo con el cual es posible la generación de estructuras y grafismos geométricos que son representación de movimientos oscilatorios. Se trata de un tipo de armonógrafo¹²³, muy popular en las últimas décadas del siglo XIX y principios del XX. El interés principal de esta versión de armonógrafo radica en que es un punto de luz el que va trazando las trayectorias sobre un papel fotográfico en un entorno aislado y oscuro. En la fig. 1.038 podemos observar tanto el fotoratiógrafo como las fotoratiografías que produce. Otra peculiaridad es que Banfield desarrolló el aparato desde la premisa de la exactitud técnica y matemática¹²⁴, por lo que las figuras generadas son fácilmente reproducibles o programables. También es interesante señalar que en su sistema Banfield no utiliza ningún dispositivo fotográfico para el registro de las formas, se trata de una experiencia *cameraless*.

123 Un armonógrafo es un dispositivo mecánico que utiliza péndulos para crear una imagen geométrica del tipo Lissajous, las cuales son figuras generadas mediante la vibración de sonidos.

124 WHITAKER, Robert J. *op. cit.* p. 177.

En definitiva, Banfield nos ofrece unas de los más tempranos ejemplos en los que la captura del movimiento de un punto luminoso es la materia básica en la que están producidas las imágenes fotográficas resultantes. Más adelante, encontraremos otros autores que también producirán geometrías luminosas a partir de máquinas o aparatos también de invención propia, como es el caso de Heinrich Heidersberger.

1.4. La captura del movimiento a partir del cinematógrafo.

La cronofotografía fue el prelude del cine, y con él el interés por la representación del movimiento en imágenes que lo descomponen pasó a ser de un interés menor, pues de hecho, estas son los fotogramas de las películas proyectadas mediante el cinematógrafo.

A partir de estos primeros años del cine se va configurando la forma que tomará finalmente la experiencia cinematográfica, años en los que los sistemas se van depurando y perfeccionando al mismo tiempo que el propio lenguaje de la imagen en movimiento efectivo va tomando cuerpo. La representación del movimiento en la imagen fotográfica se hará de distinta forma, optando a los sistemas más sencillos y con los que el medio fotográfico siempre ha sido capaz de plasmarlo. En definitiva, la fotografía documentará los fenómenos dinámicos a partir de los últimos años del siglo XIX mediante la exposición prolongada, unas veces efectuando la captura en la cámara y otras en el laboratorio.

Los ámbitos en donde ocurrirán estas experiencias pendulan desde las opciones meramente tecnológicas y desde los ámbitos científicos e instrumentales a otras en donde la investigación y experimentación tienen un interés eminentemente artístico. No obstante, estas opciones plásticas partirán en una gran mayoría de las fuentes científicas y rupturistas. El marco temporal de actuación será en casi todos los casos la vanguardia, pues nos encontramos en las primeras décadas del siglo XX.

Los autores que hayamos en esta fase histórica son grandes personalidades y nombres claves para la comprensión y narración de los hechos artísticos ocurridos en las distintas vanguardias, tales como el futurismo, dadaísmo, surrealismo y constructivismo. Estos autores son Anton Giulio Bragaglia, Marcel Duchamp, Man Ray, Moholy-Nagy y otros.

De los nombres incluidos aquí tan solo hay uno, Gilbreth, que no pertenece al gremio artístico. Son el matrimonio formado por Frank B. Gilbreth y por Lillian Moller Gilbreth. Ellos utilizarán la captura del movimiento mediante la exposición prolongada en la fotografía como medio e instrumento para determinar las trayectorias óptimas que deben

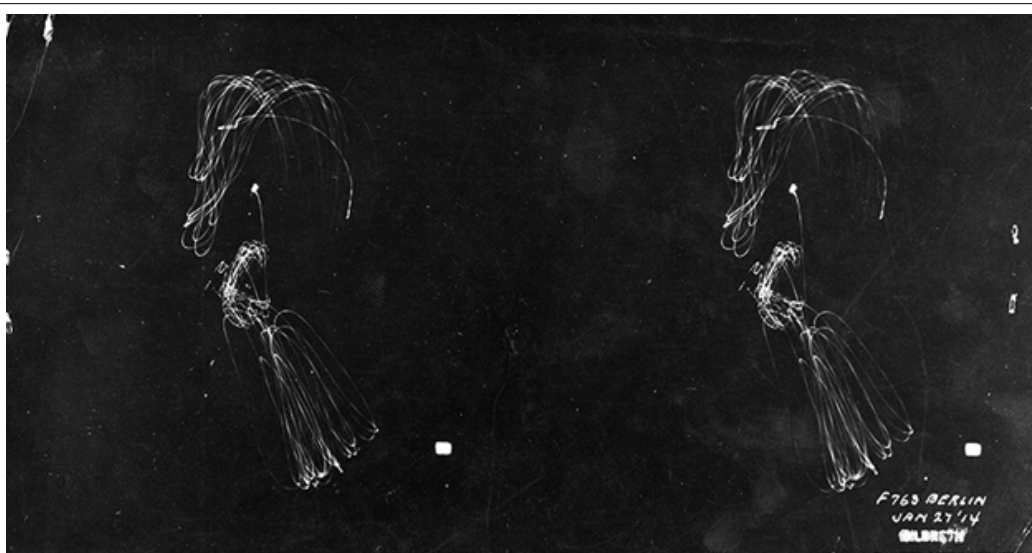


Fig. 1.039.

Champion of Germany fencing. The lights are on the hilt and on the point of the rapier.

Frank y Lillian Gilbreth, 1914.

seguir los trabajadores en sus puestos. Se trata de una de las últimas experiencias con la captura del movimiento en un entorno de exploración científica aplicado a las ciencias del trabajo. Pero gracias a ellos encontramos pruebas evidentes que sostienen nuestra tesis principal: la fotografía como un interfaz mediante el que se pueden observar fenómenos dinámicos en su totalidad temporal.

Gilbreth.

Frank Bunker Gilbreth (1868-1924) fue un pionero en el estudio científico de la estandarización de los puestos de trabajo y sus tareas, y también en el estudio del movimiento y su captura mediante la fotografía como método de análisis. Su trayectoria laboral comenzó desde puestos humildes como albañil, pasando más tarde a convertirse en empresario de la construcción. Con inquietudes de inventor, se graduó como ingeniero de gestión. Dio clases en la Universidad de Purdue, donde se encuentran sus textos y

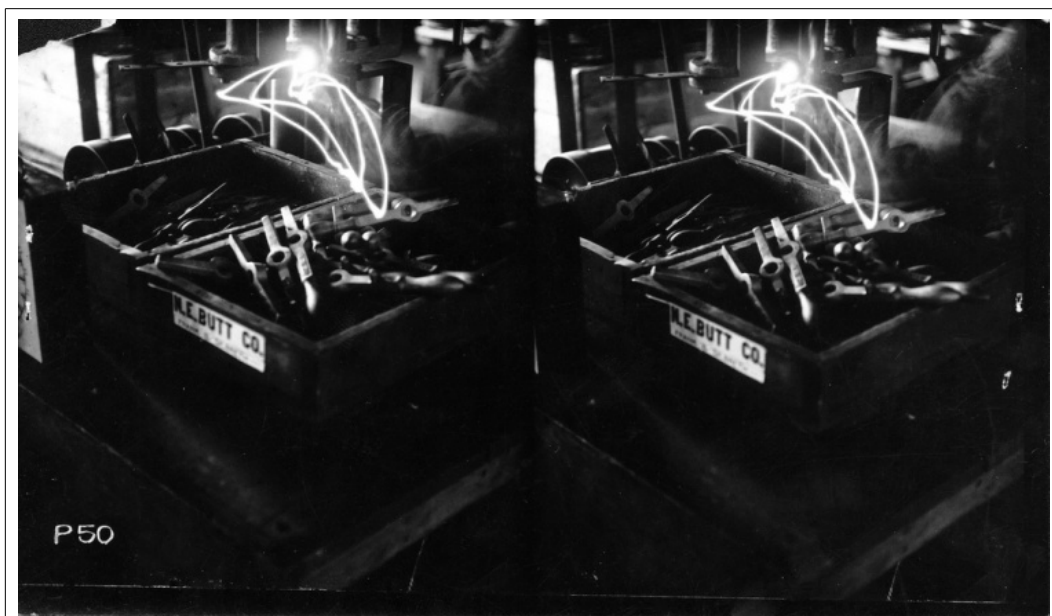


Fig. 1.040. *Estereofotografía de una trayectoria o cronociclografía.*

Frank y Lillian Gilbreth, ca. 1910.

aportaciones en investigación¹²⁵. Su mujer, Lillian Evelyn Moller (1878-1972) fue una psicóloga e ingeniero industrial. Fue una de las primeras ingenieras americanas en conseguir un doctorado. Investigó junto a su marido en las ingenierías industriales y la mejora en la producción desde el punto de vista de la eficiencia de la gestión del trabajo¹²⁶.

Gilbreth descubrió su vocación cuando, siendo un joven contratista de construcción, buscó maneras de hacer trabajos de albañilería con más eficacia, buscando rapidez y facilidad. Esto se convirtió en una colaboración con la que sería su esposa, Lillian Moller Gilbreth, el 19 de octubre de 1904, la cual estaba interesada en el mismo campo de investigación. Estudió los hábitos de trabajo de la industria manufacturera y los empleados de oficina en todo tipo de industrias para encontrar maneras de aumentar la producción y hacer su trabajo más fácil. Fundaron una firma de consultoría de gestión, Gilbreth, Inc., que

125 *The Gilbreth Network* [en línea]. Disponible en: <<http://gilbrethnetwork.tripod.com/bio.html>> [Consulta: 10 de octubre de 2013].

126 *Ibid.*

se centró en este tipo de esfuerzos. Gilbreth falleció el 14 de junio de 1924, a los 55 años. Lillian le sobrevivió 48 años¹²⁷.

La figura de Lillian M. Gilbreth es sumamente importante: en la Universidad fueron ampliamente reconocidas sus capacidades¹²⁸. Sus títulos incluyen una licenciatura y Máster en Literatura Inglesa, además cursó estudios de Psicología con Edward Thorndike¹²⁹ en una estancia en la Universidad de Columbia. Su tesis doctoral fue publicada como *The Psychology of Management*¹³⁰, con la clara influencia de Thorndike, obteniendo el doctorado en la Universidad de California en 1911.

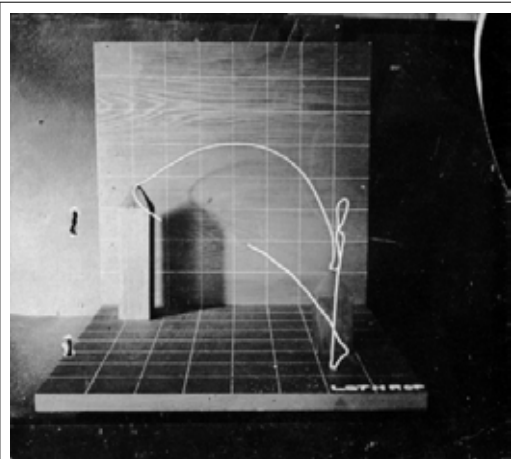


Fig. 1.041.
Wire model of foreman on drill press.
Frank y Lillian Gilbreth, ca. 1915.

Según Claude George¹³¹, el matrimonio Gilbreth redujo todos los movimientos de la mano en alguna combinación de unos 18 movimientos básicos. Estos incluyen captura, transporte, carga y mantenimiento. Gilbreth nombró estos movimientos como *therbligs*, "Gilbreth" deletreado al revés con la th transpuesta. Utilizó una cámara de fotografía que fue calibrada en fracciones de minutos y segundos según el tiempo de realización del más pequeño de los movimientos de un trabajador en el desempeño de sus labores repetitivas.

127 *Ibíd.*

128 LANCASTER, Jane. *Making Time: Lillian Moller Gilbreth, A Life Beyond "Cheaper by the Dozen"*. Northeastern University Press, 2004. p. 50.

129 Edward Lee Thorndike (1874-1949) psicólogo y pedagogo estadounidense, es considerado un antecesor de la psicología conductista estadounidense.

130 GILBRETH, Lillian Moller. *The Psychology of Management: the Function of the Mind in Determining, Teaching and Installing Methods of Least Waste*. New York: Sturgis and Walton, 1914.

131 GEORGE, Claude, *The History of Management Thought*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1968. p 98.

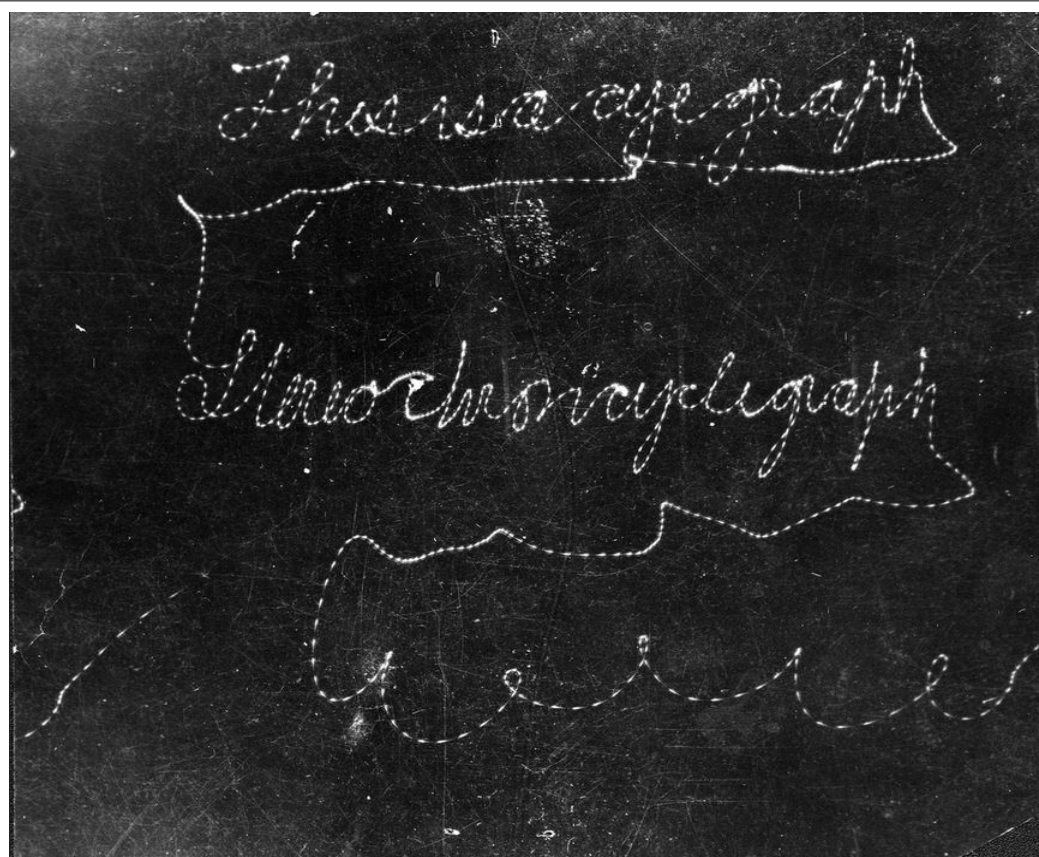


Fig. 1.042. Escritura en el espacio. Frank y Lillian Gilbreth, ca. 1910.

La ciclografía y la cronociclografía.

Cyclegraphy, en español ciclografía, es una técnica fotográfica que muestra el movimiento representado como un patrón continuo de la luz. Se consigue mediante la exposición de una película o placa para el período del ciclo de la actividad que está siendo analizado. Para realizar las trayectorias de luz, el matrimonio Gilbreth colocaba bombillas eléctricas asociadas a las manos, los brazos o los pies del sujeto, cuyo trabajo está siendo analizado. La técnica fue utilizada por primera vez en 1890 por Marey para estudiar los movimientos de los atletas, aunque Marey, a diferencia de los Gilbreth, no usaba la luz eléctrica sino elementos blancos que contrastaban con el fondo.

Los Gilbreth no escatimaron en recursos, desarrollaron instrumentos existentes por su laboratorio para la realización de mediciones exactas y fieles con lo real como herramientas procesuales para la obtención de los trayectos repetitivos en las labores de un operario, pues necesitaba la certeza física, el documento o registro que le suministrara el material a partir del cual analizar y sacar conclusiones empíricas¹³².

Entre ellas está el uso de la fotografía como documento gráfico en donde recoger fielmente todas las partes del itinerario. Es muy revelador que consciente de la naturaleza tridimensional del objeto a documentar usara exhaustivamente la fotografía tridimensional o estereofotografía. A través de ellas se puede observar nítidamente esta naturaleza espacial de las trayectorias.

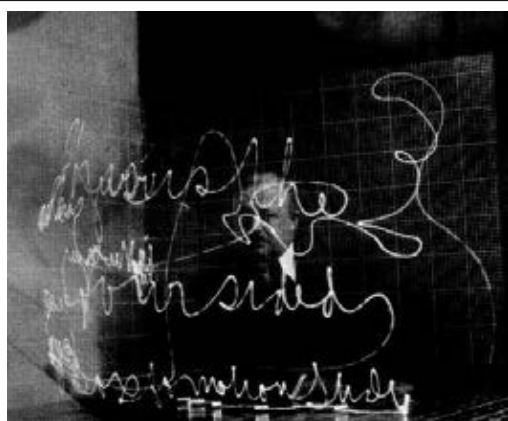


Fig. 1.043.
Escritura en el espacio.
Frank y Lillian Gilbreth, ca. 1910.

Si bien la ciclografía la pudo desarrollar a través de los experimentos de Marey con la cronofotografía, él introdujo novedades en el disparo continuo en posición B, pues a las luces les implementó interruptores cíclicos con pulsaciones de reloj, dotando a la corriente continua de naturaleza alterna o discontinua, esto es, una frecuencia constante de encendidos y apagados que dotaba a la línea de la ciclografía de intermitencia o discontinuidad. Gracias a este sistema, a igual frecuencia de pulsos se producía distinta longitud y separación de estos impulsos según el movimiento del objeto fuese más o menos rápido. En este caso de control de la luz mediante frecuencia, el término que le asociaron fue *chronocyclegraphy*¹³³, cronociclografía en español.

La aplicación de las ciclografías y cronociclografías tuvieron además un posterior

132 CURTIS, Scott. "Images of Efficiency: The Films of Frank B. Gilbreth". En *Films that Work. Industrial Film and the Productivity of Media (Film Culture in Transition)*. Vincenz Hediger, Patrick Vonderau [ed] Amsterdam: Amsterdam University Press, 2009. p. 94.

133 *Ibidem*.

desarrollo que nos explica y aclara el concepto que Gilbreth tenía de estos movimientos: a partir de las imágenes estereocópicas que producían con las correspondientes cámaras, materializaban las líneas y curvas de movimiento en cuerpos realmente tridimensionales usando materiales plásticos, usando un triedro cuadrículado con los mismos módulos que el escenario usado para la captura fotográfica. Los resultados eran esculturas o estructuras lineales que representaban las correspondientes ciclografías. Cada una de estas estructuras materializaban el itinerario gestual medio que se establecía en las repeticiones capturadas.

Hay que destacar que no hay duda de la relevancia de estos métodos y su influencia en otros autores como Gjon Mili, el cual repetiría los mismos enfoques que Gilbreth varias décadas más tarde. También otro autor usaría un método parecido en la representación formal de las estructuras lineales. A pesar de no disponer de las ciclografías, repetiría el método procesual de determinación de la forma tridimensional a partir de líneas establecidas en la fotografía. Este sería Man Ray.

Bragaglia.

Anton Giulio Bragaglia nace en Frosinone, una localidad de la región del Lazio, el 11 de febrero de 1890 y murió en Roma el 15 de julio de 1960¹³⁴.

Pasó su infancia en su pueblo, en 1904 la familia se trasladó a Roma, donde su padre se convirtió en director general en los cines Cines creados en 1906 por Adolfo Puchin, un pariente de su esposa. Anton Giulio se enamora de las técnicas de cine, trabajando como ayudante de dirección de Mario Camerini y Enrico Guazzoni¹³⁵.

También se interesa por la fotografía junto con sus hermanos Arturo y Carlo Ludovico, que hacen numerosos retratos de actrices. Atraído por las teorías presentadas en el Manifiesto técnico de la pintura futurista, propone a sus hermanos adaptarse a los principios de la dinámica en el proceso fotográfico. En contraste con la cronofotografía de Marey, que mostró el movimiento en desarrollo mediante una secuencia de disparos, la fotodinámica surge como una síntesis en una sola imagen de un movimiento.

¹³⁴ GODOLI, Enzo. *Il Dizionario del Futurismo*. Firenze: Vallecchi, 2001, p. 163.

¹³⁵ *Ibidem*.

Una primera edición del *Fotodinamismo futurista*¹³⁶ fue escrito y publicado antes de finales de 1911. En los primeros meses de 1912 inicia una encuesta entre artistas representantes de diversa proveniencia sobre la validez estética de la fotografía, para así incluir otras opiniones en la publicación.

También en 1912, exhibió una serie de obra fotodinámica en la sala Pichetti de Roma, presentada por Marinetti, del que ganó su apoyo. De hecho, aspiró a incluir las imágenes obtenidas de acuerdo con el procedimiento desarrollado entre los eventos futuristas, esperando exponer entre los pintores del movimiento futurista en la exposición diseñada para el Ridotto del Teatro Costanzi de Roma.

Una nueva exposición de treinta obras fotodinámicas tiene lugar en marzo de 1913 en la galería Romagna de Roma. Y ese mismo año la nueva edición de *Fotodinamismo futurista*, acompañado por dieciséis imágenes demostrativas, se anunció en la revista florentina *Lacerba* el 1 de julio 1913.

Estos anuncios y publicaciones fotodinámicas provocan una primera intervención decisiva de Umberto Boccioni en la galería *Sprovieri* con una carta de fecha 4 de septiembre¹³⁷, buscando el rechazo por parte de los pintores que han firmado el Manifiesto de la Pintura Futurista. Este rechazo fructifica aún más mediante un aviso en *Lacerba*, en el número 19 de 1 de octubre del mismo año, el cual está motivado por considerar que el

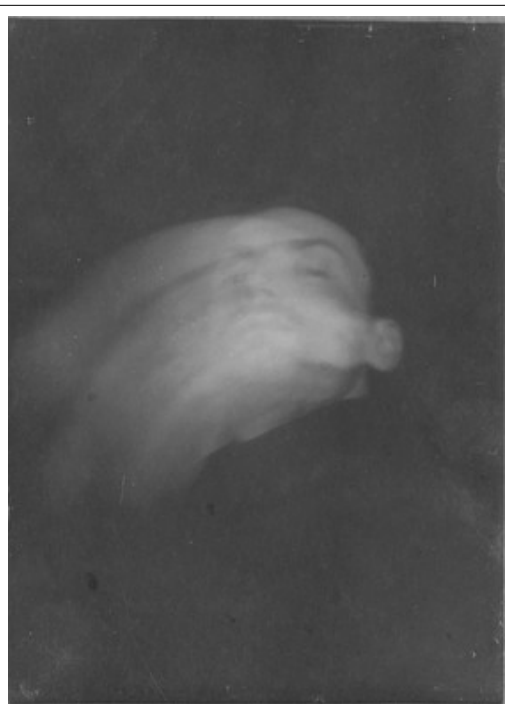


Fig. 1.044.
Un gesto del capo.
Anton Giulio Bragaglia, 1911.

136 BRAGAGLIA, Anton Giulio. *Fotodinamismo futurista*. Roma: Nalato, 1911.

137 DRUDI, María Gambillo y FIORI, Teresa. *Archivi del futurismo. 1958-1962*. Vol. I. Foligno: Editoriale Umbra SAS. 1986. p.288.

fotodinamismo manifiesta una interpretación diferente de la esencia del movimiento futurista.

Aún en el otoño 1913 Bragaglia publicó una tercera edición del texto, que marca el último acto de esta experiencia expresiva, más tarde abandonada. Mientras tanto, Bragaglia no se había olvidado de sus otros intereses, que van desde la arqueología al esoterismo y en abril de 1914 se publicó en *Humanitas* *Los fantasmas de los vivos y los muertos*, donde disminuye en clave espiritualista los experimentos fotográficos comenzados. En diciembre de 1915 funda la revista *La Ruota*¹³⁸, inspirada en la cosmológica y panteísta, que sale cada mes durante todo un año.

Se reconcilia con el arte de vanguardia en 1916 con *Cronache d'attualita*, revista quincenal que marca la confluencia de experiencias artísticas que buscan lo más avanzado en muchos campos, desde la pintura a la literatura, el cine y el teatro. La publicación tiene una primera serie que termina en 1919, y en ese mismo año comienza la segunda serie cambiando de tamaño en la publicación y los gráficos. La tercera serie va desde 1921 hasta 1922. Entre las intervenciones que se publican, además de los textos de los hermanos Bragaglia, hay escritos de artistas italianos e internacionales, por ejemplo el metafísico Giorgio De Chirico en el número de 15 de febrero de 1919.

El editor de la revista, Emidio De Medio, financia el estudio *Novissima Film* que Bragaglia funda en el mismo 1916. Entre el otoño de 1916 y la primavera de 1917 dirigió tres largometrajes: *Thais*, *Il mio cadavere* y *Il perfido incanto*; y la comedia *Dramma nell'Olimpo*. En ellas tiene una especial colaboración Enrico Prampolini¹³⁹ que realiza las escenografías abstracto-simbolistas para *Thais* y *Il perfido incanto*.

La promoción de las últimas tendencias en el arte tiene un nuevo impulso en la Casa d'Arte Bragaglia¹⁴⁰, espacio de exposición que se inauguró en 1918, en el número 21 de Via Condotti, en Roma, y luego se trasladó al nuevo entorno de Via degli Avignonesi, pues en el primer lugar se encontraron restos arqueológicos en busca de los Baños de Septimio Severo.

138 GODOLI, Enzo. *Op. cit.*, p. 164.

139 Enrico Prampolini (1894-1956) fue un pintor, escultor y escenógrafo italiano.

140 GODOLI, Enzo. *Op. cit.*, p. 164.

En la galería tuvieron lugar 160¹⁴¹ exposiciones entre 1918 y 1930. La primera es de Giacomo Balla, que realizará otra en el siguiente año. La mayoría de ellas ocurren para dar lugar a la apertura futurista a otras corrientes de vanguardia. Suceden en Roma después de la guerra, con la presencia de Depero, Prampolini, Marci, Dottori, etc., pero también se acogió a artistas de otras tendencias, como Giorgio de Chirico o Itten, de Klimt a Zadkine. Incluso se llevó a cabo en la Casa del Arte Bragaglia la exposición dadaísta de Evola, Fiozzi y Cantarelli, entre 1920 y 1921.

Durante los años veinte y treinta también realiza numerosos viajes al extranjero para reunirse con representantes de la renovación teatral. En 1923, en la *Casa d'Arte Bragaglia* inicia sus operaciones el *Teatro Sperimentale degli Indipendenti*, que ve la colaboración de la organización de Anton Giulio y Carlo Ludovico Bragaglia. Entre 1923 y 1930 se organizaron sesiones de textos tradicionales y de vanguardia, desde Bontempelli a Marinetti, de Apollinaire y Jarry a Ribemont-Dessaignes y muchos otros. Bragaglia es autor de numerosos títulos relacionados con la actividad teatral y el cine que ayudan a definir la interpretación de las artes escénicas desarrolladas por Bragaglia.

En 1931, el retorno al cine con *Vele ammainate* marca un alto en la acción de la experimentación hecha hasta ese momento. Bragaglia continúa hasta su muerte dedicándose principalmente al teatro, siendo entre otras cosas, el director del Teatro de las Artes en Roma entre 1937 y 1943. En el año 1950 realiza otros dos cortometrajes, *Cosenza tirrenica* y *La Floridiana*.

Futurismo y fotodinamismo.

El inicio del futurismo ocurre en 1909 cuando Marinetti publica en *Le Figaro* de París el primer manifiesto¹⁴², al que le seguirían otros con carácter más específico relativos a las distintas disciplinas artísticas o a las más variadas experiencias humanas. No fue solo un

¹⁴¹ *Ibidem*.

¹⁴² El manifiesto futurista se publicó en primera página en el periódico francés *Le Figaro* el 20 de febrero de 1909, aunque previamente durante todo ese mes de febrero se publicaron en diversos medios escritos por toda Italia. El Primer manifiesto futurista se puede consultar, amén de todos los recursos web, en GONZÁLEZ, Ángel, CALVO, Francisco y MARCHÁN, Simón. *Escritos de arte de Vanguardia 1900/1945*. Madrid: Ediciones AKAL, 1999. p. 141.

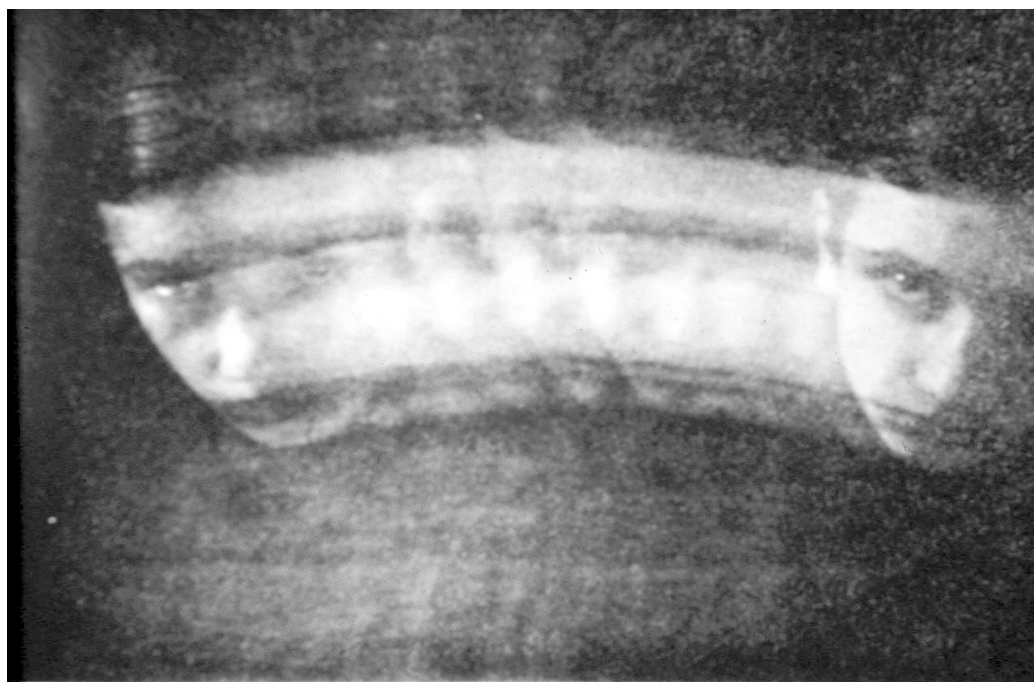


Fig. 1.045. *Giovane che si dondola*. Anton Giulio Bragaglia, 1911.

movimiento exclusivamente cultural y artístico pues afectó a los ámbitos de la vida más diversos¹⁴³. Gracias a sus manifiestos vemos que para el movimiento futurista eran de gran importancia los procesos técnicos y mecánicos, pues prefería el taller mecánico al museo o el bólido de carreras a la *Niké* de Samotracia. Se interesaban los futuristas por las ciencias nuevas como la aeronáutica, por los rayos X o la teoría de la relatividad y por la plasmación del *continuum* espacio-tiempo en pintura y escultura y para ello usaron los métodos pictóricos cubistas o postimpresionistas¹⁴⁴.

La fotografía fue un asunto más que interesó al futurismo como medio artístico, aunque no exento de polémica. Pese a este interés en la fotografía y a la influencia de otros

143 Véase MOHOLY-NAGY, László. *La nueva visión y reseña de un artista*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1972, y también CRISPOLTI, E. *Storia e critica del Futurismo*. Roma: Laterza, 1987.

144 MULET, María José; SEGUÍ, Miguel. "Fotografía y vanguardias históricas". *Laboratorio de Arte*. Universidad de Sevilla. Nº5, 2. 1992, p. 284.

lenguajes artísticos en su forma pictórica, negaron las relaciones entre futurismo y cronofotografía siendo evidente la influencia de las experiencias fotográficas de Marey y Muybridge. Los futuristas recurren a variadas fuentes para desarrollar sus planteamientos teóricos y también sus propuestas plásticas, estas son de diverso carácter iconográfico y científico¹⁴⁵. De este modo se basan en los trabajos publicados a fines del siglo XIX por Marey, Ludwig Mach¹⁴⁶ y Muybridge, esto es, en la cronofotografía -la secuenciación y fragmentación de los movimientos mediante fotogramas- y la instantánea. Desde otro punto de vista también científico, se inspiran en las teorías sobre la simultaneidad e interpretación de las formas¹⁴⁷, los artículos de divulgación de Wilhem Röntgen sobre rayos X y el pensamiento de Henri Bergson acerca del tiempo y el espacio.

Fieles a los planteamientos futuristas, los hermanos Bragaglia querían capturar a través de la cámara las formas primarias de la energía, y hacerlas visibles. El punto de partida era totalmente distinto al cientifismo de Marey y al tecnicismo de Muybridge. Estos buscaban la descripción del movimiento, su análisis metódico y fragmentado, los Bragaglia buscaban la captura de la realidad fluida y cambiante, una postura más conceptual y filosófica:

Agarremos la imagen de la calle mientras la recorremos a toda velocidad, con sus casas cayendo a nuestro lado, retrocediendo. La imagen de la calle vista desde el automóvil lanzado vertiginosamente. Y todas las verticales de los bloques de casas se deforman y caen hacia atrás. Los rectángulos de las ventanas se convierten en rombos alargados. Las casas se cierran de un golpe a nuestras espaldas como cajones; parece que corramos al lado de rayos que salen de los puntos centrales de innumerables círculos situados sobre una línea¹⁴⁸.

145 *Ibid.*, p. 285.

146 Ludwig Mach, fabricó una máquina de fluidos para estudiar los movimientos del aire usado humo similar a las que fabricó también Marey. Musée Órsay. *Movimientos del aire, Etienne-Jules Marey (1830-1904). fotógrafo de fluidos* [en línea]. Disponible en: <http://www.musee-orsay.fr/es/eventos/exposiciones/archivos/exposiciones-archivos/browse/9/article/mouvements-de-lair-etienne-jules-marey-1830-1904-photographe-des-fluides-4216.html?S=&tx_ttnews%5BbackPid%5D=252&cHash=56192a17bf&print=1&no_cache=1> [Consulta: 2 de febrero de 2014].

147 MULET, María José; SEGUÍ, Miguel. *Op. cit.*, p. 285.

148 BRAGAGLIA, Anton Giulio. *Fotodinamismo futurista*. Roma: Nalato. 1911. Pieza nº 34. El libro de



Fig. 1.046. *Cercando*. Anton Giulio Bragaglia, 1912.

Los resultados de los hermanos Bragaglia no gozaron del beneplácito de los futuristas, puesto que consideraban que la fotografía conseguía plasmar mucho mejor el gesto y el movimiento que la pintura futurista gracias a su capacidad de captura del movimiento. Por esto las tildaban de ser cronofotografías de mala calidad. A pesar del apoyo inicial de Marinetti, fueron censurados de la exposición colectiva de futuristas en Roma de 1913. En 1913, Balla, Carrá, Soffici y Severini, rechazaron dicha relación desvinculándose completamente de las fotodinámicas, a las que incluso negaron su artisticidad¹⁴⁹ puesto que los críticos de la época los acusaban de hacer fotografía y cine más que pintura.

Bragaglia no se estructura mediante páginas sino a través de *pezzi*, piezas.

149 No sólo fueron los críticos conservadores quienes aludieron a la conexión con la fotografía y el cine. El pintor y fotógrafo Ardengo Soffici, en la revista *Lacerba* (15 de diciembre de 1913) afirmaba "se ve que en el dinamismo se pretende literalmente una representación del movimiento en cierto sentido comparable con el cinematógrafo". Citado por STELZER, Otto. *Op cit*, p. 113.

Aaron Scharf¹⁵⁰ considera que, aunque los pintores futuristas se mostraran muy vanguardistas, no supieron valorar la riqueza del lenguaje fotográfico porque estaban demasiado inmersos en el debate decimonónico arte/técnica, y demasiado pendientes de la originalidad de sus cuadros. También en la revista *Lacerba*, el 1 de octubre de 1913, Boccioni incluye el siguiente *avviso*:

*Dado el desconocimiento general en materia de arte, y para evitar malentendidos, nosotros los Pintores Futuristas declaramos que todo lo que se refiere a la fotodinámica concierne exclusivamente a las innovaciones en el campo de la fotografía: Estas investigaciones puramente fotográficas no tienen nada que ver con el dinamismo plástico inventado por nosotros, ni con cualquier dinámica de investigación en el campo de la pintura, la escultura y la arquitectura*¹⁵¹.

A pesar de que intensificaron su defensa, los Bragaglia abandonaron sus investigaciones, y sólo Anton Giulio las retorna en 1929, publicando *Fotodinamica, cronofotografia e cinema*¹⁵². En 1932, Turín y Trieste albergaron la muestra *Fotografia futurista*, presentando Arturo Bragaglia algunas fotodinámicas, que no tenían mucho que ver con el resto de las otras imágenes de la exposición¹⁵³. Las experiencias de los Bragaglia fueron posteriormente olvidadas en la historia del movimiento futurista, y sólo en 1961 Raffaele Corriere reprodujo algunas en su estudio *Il Futurismo*, aunque sin comentarlas¹⁵⁴.

Hemos de destacar la importancia central que tiene para nuestro trabajo de investigación una de las especificidades estéticas surgidas a la sombra del futurismo, en esta ocasión con el foco puesto en el proceso fotográfico: el *Fotodinamismo futurista*, la principal aportación de A.G. Bragaglia al movimiento general del futurismo, a su desarrollo esta vez centrado en el ámbito de la fotografía.

150 SCHARF, Aaron. *Arte e fotografia*. Turín: Einaudi, 1979.

151 Boccioni, Carrá, Russolo, Balla, Severini y Soffici firmaron en Milán, el 27 de septiembre de 1913, el aviso publicado en la revista *Lacerba*, nº 19 con fecha de 1 de octubre de 1913.

152 BRAGAGLIA, Anton Giulio. "Fotodinamica, cronofotografia e cinema". *Comoedia*. A. 11, nº 6. Milán: Mondadori, 1929. pp. 25-26.

153 MULET, María José; SEGÚI, Miguel. *Op. cit.*, p. 287.

154 STELZER, Otto. *Arte y fotografía. Contactos, influencias y efectos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981, p. 117.

Nuestra tesis principal se basa en el registro documental, mediante el uso de la fotografía, de las trayectorias de la luz construidas en el espacio, considerando estos registros como la única posibilidad de representación e interfaz de interrelación de estas construcciones espacio temporales con la mirada de la persona. Pues bien, teniendo en cuenta las nuevas posibilidades de representación y captación del movimiento que ofrecía la cronofotografía que tanto Marey como Muybridge habían dado a conocer, Bragaglia construye su teoría fotográfica en la que aún imagen bidimensional y dinamismo, es decir, fotodinamismo.

A partir de la aplicación de las opciones básicas que ofrece el proceso fotográfico en cuanto a la captación de la realidad, esto es, el alargamiento en exceso del tiempo de captura para permitir capturar los objetos en movimiento, Anton Giulio Bragaglia y sus hermanos¹⁵⁵ Arturo y Carlo Ludovico desarrollaron experiencias artísticas que sirvieron de base para la exposición pública de sus ideas y para la posterior publicación del manifiesto¹⁵⁶ particular del *Fotodinamismo futurista*.

El total de las experiencias o imágenes fotográficas realizadas tienen en común el que están realizadas dentro del estudio y los objetos y elementos en movimiento capturados son personas o partes del cuerpo humano. Nuestro trabajo tiene como fin el establecer los fundamentos teóricos y prácticos de la captura del movimiento mediante procesos fotográficos, pero usando puntos luminosos o elementos que emanen luz, ya sea eléctrica o

155 Las experiencias fotodinámicas las llevó a cabo A.G. Bragaglia junto sus hermanos menores, Arturo, el siguiente en edad, y Carlo Ludovico, el menor de los tres. Estos dos hermanos tuvieron diversa actividad en la disciplina fotográfica, exponiendo Arturo alguna que otra vez en el ámbito del futurismo, aunque ambos tuvieron una larga realización profesional en el ámbito tanto de la fotografía como del cine, sobre todo Carlo Ludovico. Fue en un catálogo recopilatorio sobre Carlo Ludovico donde se desató la polémica con la heredera de Anton Giulio, pues se atribuyó al menor de los hermanos la paternidad del Fotodinamismo. Dicha polémica fue saldada en una sentencia con fecha 8 de julio de 1995 del Tribunal de Roma, Sección primera Civil, en el que se establece la verdadera paternidad y propiedad intelectual de Anton Giulio Bragaglia sobre las ideas que se recogen en el Manifiesto del Fotodinamismo futurista.

JUCKER, Dario. "Diritto alla paternità di un movimento artistico". *Flash Artonline.it* [en línea]. [Ref. Flash Art nº 258]. Disponible en: <http://www.flashartonline.it/interno.php?pagina=articolo_det&id_art=291&det=ok&titolo=DIRITTO-ALLA-PATERNITA%3%80-DI-UN-MOVIMENTO-ARTISTICO> [Consulta: 22 de octubre de 2014].

156 Fueron varias las ediciones del manifiesto, la primera de 1911. Una nueva edición con texto revisado y con dieciséis imágenes fue publicada en 1913.



Fig. 1.047. *Mano in moto*. Anton Giulio Bragaglia, 1911.

luz creada mediante la quema de algún combustible. Existe sin embargo una imagen de Bragaglia en la que aparece un punto de luz en movimiento, la del fumador, pero es un fenómeno puntual. Pero ambos tipos de experiencias tienen una relación intrínseca que es totalmente evidente, tan solo cambia el objeto en movimiento.

Dichas experiencias fueron un intento de superar la convencional objetividad de la imagen fotográfica, pues planteaban la fotografía con un lenguaje de creación, que se alcanzaba destruyendo su sentido objetivo, reproductor, especular e indiciario. La fotografía es reproducción, dicen, la fotodinámica es expresión. En el texto *Fotodinamismo futurista* (1912), A. G. Bragaglia afirma:

Queremos llevar a término una revolución de la fotografía: se hace necesario limpiarla, ennoblecerla y elevarla al estatus de verdadero

arte. Afirmo que de los medios mecánicos de la fotografía sólo puede salir arte si se supera la mera reproducción de la realidad estática, o de la realidad congelada en una instantánea y se consigue con ayuda de otros medios y experimentos que la fotografía sea también expresión y vibración de la vida viva; si se logra sacudirse de encima, lejos ya del realismo verdaderamente obscuro y brutal de lo estático, los conceptos recibidos, para llegar a una condición que hemos llamado Fotodinámica, fotografía dinámica, fotografía de lo dinámico¹⁵⁷.

Además de la propia intención estética y artística, la desmaterialización de los cuerpos que se produce cuando se captura el movimiento con esta técnica es interpretada por Anton Giulio Bragaglia en términos espiritualistas o espiritistas, e incluso lo califica como trascendentales en el sentido de que trascienden a la materia misma; como así lo demuestra la teoría en el Manifiesto del Fotodinamismo futurista, el cual incluye nociones de algunas de sus conferencias sobre el tema que tuvieron lugar en 1911. Así lo explica en su manifiesto:

Dado el carácter trascendental del fenómeno del movimiento, es sólo a través de Fotodinamismo que el pintor puede saber lo que pasa en los estados intermovimientales, y alcanzar agudeza en la percepción de los volúmenes exactos a partir de los movimientos individuales. El artista será capaz de analizar en detalle los minutos y llegar a saber el aumento del valor estético de una figura volando, o su disminución, en relación a la luz y a la consiguiente desmaterialización causada por el movimiento¹⁵⁸.

Con ello, van más allá de los trabajos de Marey y Muybridge. Estos buscaban el movimiento lineal y continuo; los Bragaglia el gesto súbito, el acto cinético, una postura mucho más conceptual y filosófica, alejada de la mirada analítica y positivista. Marey y Muybridge perseguían describir una trayectoria, seguir la secuencia del objeto en movimiento; Bragaglia, el movimiento en sí, sinónimo de vitalismo y pulsión; superar la reproducción mimética mediante la captación del nacimiento del gesto más allá de la

¹⁵⁷ BRAGAGLIA, Anton Giulio. *Op. cit.*, pieza nº 36.

¹⁵⁸ *Ibid.*, pieza nº 31.

materia. Tras Muybridge se hallaba un planteamiento científico, pero positivista; tras Bragaglia, una búsqueda científica o basada en supuestos de divulgación científica, y sobre todo un debate sobre el propio medio, sobre la esencia de la fotografía.

Nada más comenzar el texto del manifiesto, Bragaglia ya plantea una de las cuestiones fundamentales, las diferencias con la cronofotografía y el cinematógrafo, pues fueron una de las acusaciones a modo de menosprecio que sufrió por parte de algunos de sus compañeros de futurismo:

Para empezar, el Fotodinamismo no se puede interpretar como una innovación aplicable a la fotografía en la forma en que era cronofotografía. El Fotodinamismo es una creación que tiene como objetivo lograr unos ideales que son absolutamente contrarios a los objetivos que manifiestan todos los medios de representación de la actualidad. Si se puede asociar después de todo con la fotografía, la cinematografía y la cronofotografía, esto es sólo en virtud del hecho de que, como ellos, tiene sus orígenes en el amplio campo de la ciencia fotográfica, los medios técnicos que formen una base común. Todos se basan en las propiedades físicas de la cámara¹⁵⁹.

La principal razón diferencial estriba para Bragaglia en la opción metodológica que usa tanto la cronofotografía como el cinematógrafo, en contraste con el fotodinamismo, para el cual la esencia misma de su objeto de estudio también es su método principal y técnica:

Nosotros despreciamos la precisión mecánica de la reproducción glacial de la realidad, y tomamos el máximo cuidado para evitarla. Para nosotros esta es un elemento perjudicial y negativo, mientras que para la cinematografía y la cronofotografía es la esencia misma. Ellos, a su vez, pasan por alto la trayectoria, que para nosotros es el valor esencial.¹⁶⁰

Más adelante en su texto establece las diferencias entre el fotodinamismo y la

159 *Ibid.*, pieza nº 1.

160 *Ibid.*, pieza nº 3.

cronofotografía, planteando paralelismos o metáforas que explican con meridiana claridad qué es cada cosa:

El sistema de Marey, entonces, se apodera y congela la acción en sus principales etapas, las que mejor sirven a su propósito. Por lo tanto, describe una teoría que podría igualmente deducirse de una serie de fotografías instantáneas. De ellas mismas podría decirse que pertenecen a diferentes temas, ya que, si se extrae una fracción de un escenario, hay un vínculo que une y unifica las distintas imágenes. Son fotográficamente contemporáneas, y parecen pertenecer a más de un sujeto. Para decirlo crudamente, la cronofotografía se podría comparar con un reloj en el que sólo los cuartos de hora se marcan, la cinematografía a uno en el que los minutos además también se indican, y el fotodinamismo a una tercera en la que se marcan no sólo los segundos, sino también las fracciones existentes en los pasos entre segundos. Esto se convierte en un cálculo casi infinitesimal y exacto del movimiento¹⁶¹.

A partir de la aclaración de las diferencias, el marcar el lugar independiente del fotodinamismo con respecto a la cronofotografía y el cinematógrafo, Bragaglia ya puede explicar con detenimiento las cualidades de su invención, reclamando más tarde, sus cualidades sin igual desde un punto de vista meramente científico:

El fotodinamismo, por lo tanto, analiza y sintetiza el movimiento a voluntad, y con gran efecto. Esto se debe a que no tiene que recurrir a la desintegración de la observación, sino que posee la facultad de registrar la continuidad de una acción en el espacio, para rastrear en un rostro, por ejemplo, no sólo la expresión de transmitir estados de ánimo, como la fotografía y la cinematografía nunca han sido capaces, sino también el desplazamiento inmediato de volúmenes que da como resultado la transformación inmediata de expresión¹⁶².

161 *Ibid.*, pieza nº 12.

162 *Ibid.*, pieza nº 16.



Fig. 1.048. *Cambiando postura*, Anton Giulio Bragaglia, 1911.

De hecho, en lo que a la investigación científica sobre la evolución y el modelado del movimiento se refiere, declaramos que la exactitud del fotodinamismo está llamada a ser esencial, dado que no existía hasta ahora medios precisos de análisis de un movimiento (ya hemos determinado el trabajo rudimentario de la cronofotografía)¹⁶³.

Bragaglia no duda en ofrecer el sistema del fotodinamismo a todos los artistas pintores como una herramienta eficacísima, que podría sustituir al mismo dibujo, a la hora de analizar y recrear elementos que se mueven en el espacio:

El artista, en busca de las formas y combinaciones que

¹⁶³ *Ibid.*, pieza nº 18.

*caracterizan a cualquier estado de la realidad que le interesa, puede, por medio del fotodinamismo, establecer una base de experiencia que facilite sus investigaciones y su intuición cuando se trata de la representación dinámica de la realidad. Después de todo, las relaciones estables y esenciales que vinculan el desarrollo de cualquier acción real con la concepción artística son indiscutibles, y se afirman de manera independiente de las analogías formales con la realidad*¹⁶⁴.

Entre las líneas del manifiesto se pueden leer las ideas que palpitaban en los entornos artísticos de aquellos años de principios del siglo XX, como por ejemplo, como consecuencia de todo un siglo XIX de positivismo científico, la posibilidad de razonar y hallar explicación científica de todos los fenómenos que hasta entonces no la encontraban. Encontramos en el texto evidencias claras del deseo de obtener respaldo de los hallazgos del fotodinamismo en sus pretensiones científicas.

Pero también sucedía este mecanismo a la inversa, es decir, la pretendida percepción de un fenómeno que podríamos calificar como paranormal¹⁶⁵, aquí se le da la posibilidad de encontrar argumentos también científicos, como es el caso de la observación en las fotodinámicas de la desmaterialización de los cuerpos en el movimiento.

Estas experiencias son un claro ejemplo de las posibilidades sinestésicas que el más amplio futurismo exploró de manos de muchos de sus participantes, como fueron las experiencias de Luigi Russolo en lo concerniente a la relación del sonido y del tiempo con el espacio que fraguaron en su *Intonarumori*¹⁶⁶.

164 *Ibid.*, pieza nº 29.

165 Están probadas las relaciones y reuniones que mantenían diversos artistas de futuristas en torno a asuntos sobre lo paranormal, como es el caso de Giacomo Balla, así como de A. G. Bragaglia. SARRIUGARTE, Iñigo. “El futurismo estético de Giacomo Balla”. *Quintana*. Nº 8, pp. 231-244. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/10347/6481>> [Consulta: el 26 de noviembre de 2013].

166 CHESSA, Luciano. *Luigi Russolo, Futurist: Noise, Visual Arts, and the Occult*. Berkeley: University of California Press. 2012, p. 21.



Fig. 1.049. *Il fumatore – il cerino – la sigaretta*. Anton Giulio Bragaglia, 1911.

La obra fotodinámica de Bragaglia.

En este apartado vamos a analizar las principales fotografías fotodinámicas que A.G. Bragaglia hizo junto a sus hermanos. En el manifiesto del Fotodinamismo futurista, subtítulo *Sedici table*, publicado en 1911 ya aparecen dieciséis fotografías. La gran mayoría de las imágenes que aparecen tienen en común un gesto sencillo de movimiento del cuerpo humano, ya sea una mano, el giro de la cabeza, la inclinación del cuerpo...

Quizá sea la captura fotodinámica más sencilla y también la más corta en su realización, sin embargo es, desde el punto de vista compositivo, una de las más elegantes.

Se trata de *Un gesto del capo*, de 1911 (fig. Nº 1.044). En ella aparece en primer plano, como si de una aparición se tratase, desde un fondo oscuro totalmente ennegrecido, una mancha clara informe con forma de una trayectoria corta de giro ascendente, partiendo de la nada negra y terminando en una cabeza que se adivina y contorneada en el perfil del final del movimiento. La masa iluminada va cobrando forma según termina su movimiento. Es sin duda A.G. Bragaglia, del que, seguramente vestido con ropajes oscuros, sólo se le puede ver la cabeza.

Manteniendo el estilo de la búsqueda de la simplicidad en la composición encontramos más ejemplos aunque un poco más desarrollados, con mayor precisión en la forma, aunque manteniendo el efecto buscado de la desmaterialización de la forma en la trayectoria del cuerpo en movimiento. Dentro de estos están la fotodinámica del giro o arco desarrollado con el movimiento de la cabeza, aunque esta vez se trata de uno de sus hermanos, quizá el menor, Carlo Ludovico. En la fig. Nº 1.045 podemos apreciar cómo se recorta la cabeza, el movimiento descrito y sus diferentes posiciones a lo largo del mismo. Es curioso ver cómo se superpone la visión de los contornos sobre la trayectoria formada, cómo en los extremos del arco aparecen más nítidas y formadas las cabezas y en el centro, en donde la velocidad del movimiento es mayor, ocurre mayor desaparición de la forma a favor de la trayectoria.

Muy similar en cuanto a la exposición, tiempo de captura y velocidad del movimiento a la fotodinámica de *Giovane che si dondola* es la foto *Cercando*, de 1912. Pertenece a la categoría de imágenes en las que se pueden determinar casi las diferentes posiciones clave del movimiento, de forma similar a lo que ocurre con la cronofotografía, aquí, de la misma manera que en la anterior foto, se pueden determinar esas posiciones en las que se pueden observar los diferentes rasgos de la fisonomía de la persona. A pesar de Bragaglia, el cual pretendía desmarcarse del campo de Marey, en estas tomas parecen que se ha determinado que la persona mantenga una velocidad pequeña o que incluso se detenga en unas posiciones. Aún así, los contornos tienden a desaparecer a causa de la trayectoria superpuesta.



Fig. 1.050. *Lo schiaffo*, Anton Giulio Bragaglia, 1912.

Existe un grupo de capturas fotodinámicas en las que esto es posible de observar, es decir, en ellas se encuentra muy cerca la influencia de Marey. Además de las dos que hemos observado ya, *Giovane che si dondola* y *Cercando*, encontramos el mismo efecto de la cronofotografía en *L'inchino*, de 1911; *Facendo un giro*, de 1912; pero sobre todo en los *Ritratti polifisionomici*, de 1913, es en donde se obtienen retratos de personajes basados en una superposición de las tres poses principales, los dos perfiles y la mirada de frente. Es notorio el acercamiento a Marey a pesar de querer mantener las distancias, como si tuviese que partir de una propia construcción de un universo de movimientos sobre los cuales poder construir su lenguaje. De esta manera, Bragaglia investiga los movimientos sencillos de los gestos cotidianos, los que podemos realizar sin necesidad de buscar animales u objetos aparatosos. Aunque las pretensiones son de investigación científica pormenorizada, las derivaciones son totalmente artísticas y sus resultados también.

En otro conjunto de capturas fotodinámicas encontramos que halla su propia esencia, son las imágenes en las que la trayectoria se superpone a casi la totalidad del personaje que se mueve, evidentemente a gran velocidad. Tales son los casos de *Cambiando postura*, de 1911, *Mano in moto*, también de 1911 y *Il fumatore, il cerino, la sigaretta*, del mismo año y también la que vimos en primer lugar *Un gesto del capo*.

En ellas es perceptible apenas el principio y el final, y en algún momento sólo el final. La velocidad del movimiento es mayor que en los casos que vimos con anterioridad, y en la imagen superior, la complejidad del movimiento causada por el tamaño y cantidad de elementos que están involucrados hace que la trayectoria adquiera esa dificultad, haciéndola bastante ilegible. Esto adquiere límites insospechados cuando en la escena intervienen dos personajes en lugar de uno como acostumbra Bragaglia. En la fotografía de *Lo schiaffo*, de 1912, el movimiento del personaje que está de espaldas y golpea al otro que está sentado, es dramático, tanto que casi no aparece en la imagen, lo que vemos, sobre todo gracias a la camisa blanca del personaje sentado es precisamente la consecuencia del pretendido golpe, pues este aparece tendido en el suelo aunque fuera del cuadro de la foto.

En todas estas imágenes palpita una gran ingenuidad, las formas, composiciones y temas son muy poco sofisticados, quizá en esta última de *Lo schiaffo* Bragaglia aumentó la carga significativa. Son todas exploraciones primeras, pruebas de contacto con un medio que en estos años se acercaba ya al siglo de edad, en donde las técnicas fotográficas mediante las emulsiones y películas estaban ya lo suficientemente desarrolladas para que la disciplina de la Fotografía empezara a usarse como medio artístico. No era un medio nuevo, aunque sí comenzaba su andadura con paso firme el cinematógrafo.

La cronofotografía sirvió de herramienta para que estos artistas, que buscaban más allá de lo perceptible por los medios usuales, encontrasen evidencias de posibilidades expresivas en las que la complejidad de los estímulos sensibles apuntaban a la consecución de la obra total. Los artistas futuristas, y entre ellos Bragaglia, encontraron en las dimensiones espacio-temporales un campo virgen de exploración que les llevarían a grandes conquistas, a la vez que servían de inspiración e influencia a otros lenguajes e ismos que estaban por nacer. El fotodinamismo es una posibilidad más de exploración de nuevas

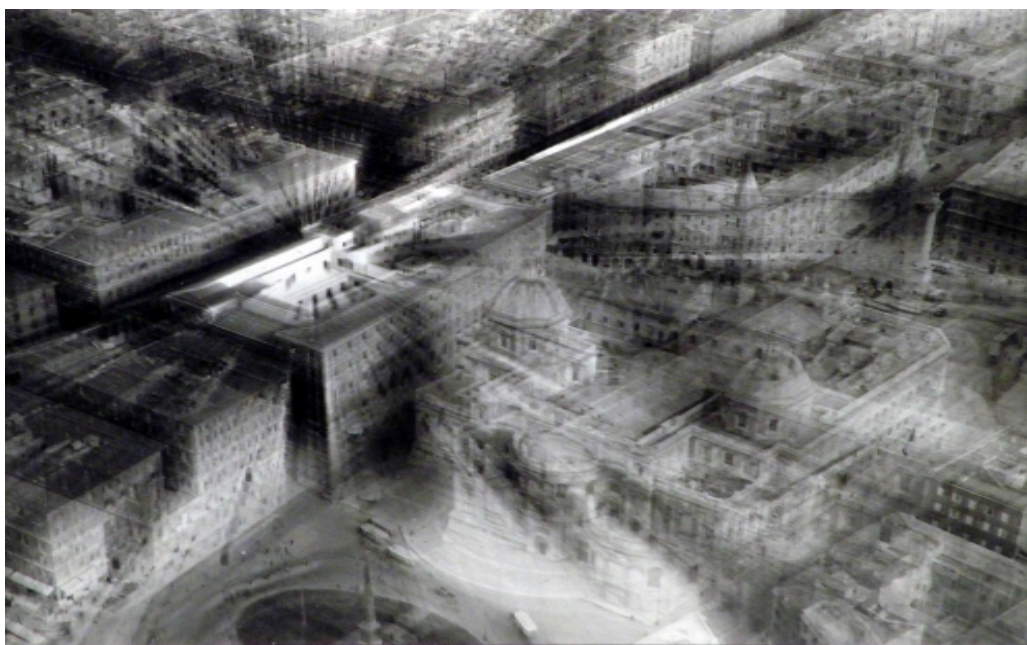


Fig. 1.150a.
Aeroveduta della basilica di S.Maria Maggiore in Roma.
Filippo Masoero, 1930 ca.

articulaciones de las mismas coordenadas espaciales y temporales esta vez basándose en los procedimientos fotográficos. Sin embargo, como todos los adelantados a su época, sus coetáneos no supieron ver las magníficas posibilidades del medio encontrado, como así lo atestigua la polémica con Boccioni.

Masoero.

Filippo Masoero, fue uno de los protagonistas, aunque no demasiado conocido, de la fotografía futurista. Masoero puede ser considerado como el punto de encuentro ideal entre la investigación de Bragaglia en la fotografía y la *aeropittura*. Nacido en Milán en 1894, se introduce en el mundo del arte por su tío Pietro Masoero, conocido fotógrafo que le encamina a dedicarse a la fotografía y el cine¹⁶⁷. Esta aerovista es un excelente ejemplo de

167 NOTTOLI, M. "Biografía". En: *L'officina del volo: futurismo, pubblicità e design 1908-1938*. [Coord. S.

impresionantes efectos visuales de los que Masoero fue capaz de obtener. Es una interpretación en "el aire" de la teoría la fotodinámica enunciada por Bragaglia en su libro: el retardo de la apertura del obturador de la cámara. Masoero realiza estas capturas en picado directamente desde el avión, durante vuelo acrobático o durante un salto en paracaídas usando como motivo central los centros históricos de las ciudades italianas.

Según Lista¹⁶⁸, Bragaglia afirmó que se podía observar los efectos del movimiento deformando las líneas articuladas estables, y las sustituye por valores completamente dinámicos en vez de los caducos y estáticos, creando un nuevo lirismo cuyas leyes nacen del ritmo.

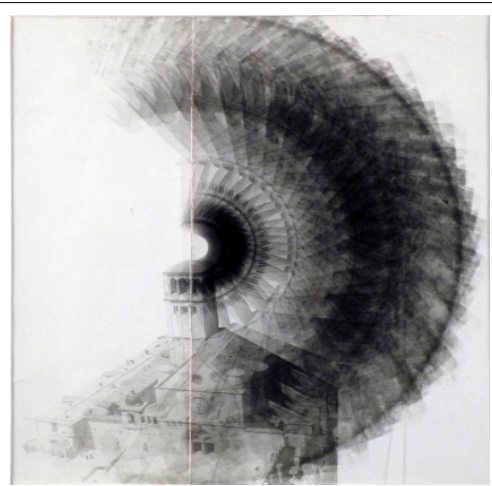


Fig. 1.150b.
*Estremecimiento de alas franciscanas en el cielo
de Asis.*
Filippo Masoero, 1936.

En una segunda época, Masoero recurre a la multiexposición para realizar obras en las que el motivo gira en torno a un punto central a modo de abanico o incluso rueda. Son sus *cinetizaciones*, en las que estudia los ritmos dinámico tipo torbellino¹⁶⁹. Crea entonces imágenes de ritmos acompasados o medido de las que se desprende un cierto misticismo. Las técnicas empleadas por Masoero son variadas, entre las que destaca el uso del *zoom* y desplazamientos rápidos junto con la exposición prolongada. Las imágenes resultantes son las que más nos interesan en cuanto a nuestro objeto de estudio. Más tarde, el recurso de la multiexposición genera una suerte de cronofotografía en diferido, cercana a los planteamientos de autores anteriores como Marey, la cual tiene un interés secundario para nuestra investigación pero no deja de ser una recuperación de un lenguaje que anticipará la fotografía con luz estroboscópica.

Pellegrini]. Cinisello Balsamo: Silvana, 2009, pp. 183,226.

168 LISTA, Giovanni. *Fotografía futura italiana. 1911-1939*. Bilbao: Museo de Bellas Artes, 1984. p. 70

169 *Ibidem*.

Albergamo.

Giusepe Albergamo, nacido en 1888 en Gangi delle Madonie y muerto en 1964 en Palermo, fue un artista autodidacta que comenzó como fotógrafo ambulante en su ciudad natal hasta 1917¹⁷⁰. A nivel profesional, se convierte muy pronto en uno de los más acreditados fotógrafos de Palermo¹⁷¹

Después de varias etapas en la experimentación con el lenguaje de la fotografía, como la técnica del fondo blanco, aislando el motivo por recorte, y otra fase posterior más abstracta, toma contacto con los futuristas haciéndose amigo de Umberto Donaggio. Explora en particular las posibilidades expresivas del fotomontaje por sobreimpresión¹⁷².



Fig. 1.150c.
Rayos.
Giuseppe Albergamo, 1939 ca.

En 1939 realiza las capturas que más nos interesan en cuanto a nuestro objeto de estudio, son fotografías casi abstractas cuyo tema principal son los juegos de luces y sus trayectorias creadas en el espacio por la defensa antiaérea de Palermo al comienzo de la Segunda Guerra Mundial. Están realizadas usando la exposición prolongada puesto que se desarrollan en la oscuridad de la noche. Su interés es muy alto ya que enlaza la fotografía de Bragaglia, el fotodinamismo futurista con el fotoperiodismo más directo, con la que surgirá a partir de la segunda mitad del siglo XX.

Man Ray.

Man Ray es el seudónimo que utilizaba Emmanuel Radnitsky. Nace en Filadelfia el 27 de agosto de 1890. Sus padres, de origen judío-ruso, se trasladan a Nueva York en 1897 y es aquí donde estudia en la Escuela de Bellas Artes y asiste a cursos de dibujo y acuarela. Su

¹⁷⁰ *Ibíd.*, p. 24.

¹⁷¹ *Ibíd.*

¹⁷² *Ibíd.*

primer cuadro cubista es un retrato de Alfred Stieglitz¹⁷³, que data de 1913, en cuya galería 291 tendría los primeros contactos con la vanguardia europea. En ese año intenta fundar una comunidad de artistas en Ridgefield¹⁷⁴, Nueva Jersey. Visita *Armory Show* y descubre la vanguardia europea, al ver obras de Duchamp y Picabia. En 1914 contrae matrimonio con Adon Lacroix¹⁷⁵ después de haberla conocido en el verano de 1913. En 1915 funda la primera revista dadaísta, *The Ridgefield Gazook*¹⁷⁶. En ese mismo año traba conocimiento con Marcel Duchamp¹⁷⁷ y lleva a cabo su primera exposición en la *Daniel Gallery* de Nueva York.

A partir de 1916 se dedica seriamente a la fotografía, sin abandonar la pintura. Él mismo se consideraba un pintor sobre todas

las otras disciplinas. Con Duchamp, Walter Arensberg y otros artistas más, americanos sobre todo de ciudades de la Costa Este, funda la *Society of Independent Artist*¹⁷⁸. En 1917 lleva a



Fig. 1.051.
Electricity 6.
Man Ray, 1931.

173 Alfred Stieglitz (1864-1946). Artista, fotógrafo, y galerista estadounidense de origen judío-alemán que fundó la galería 291, lugar de encuentro y exposición de numerosos importantes artistas y también de vanguardistas europeos, como por ejemplo Rodin(1908), Francis Picabia (1913) o Constantin Brancuși (1914).

174 NAUMANN, Francis M., *New words for New Images: Adon Lacroix and the Modern Poetry Movement (1913: Part 2)* en *Conversion to Modernism -- The Early Work of Man Ray*. Montclair, New Jersey: The Montclair Art Museum. Rutgers University Press, 2003. p. 51.

175 Adon Lacroix es el pseudónimo de Donna Lecour (1887 – 1986). Pintora y poeta, vivió con Adolf Wolff, un escultor anarquista con el que tuvo una niña.

176 *Ridgefield Gazook* es un boletín hecho a mano, escrito y editado por Man Ray, durante su período de Ridgefield, en la colonia de artistas. Constaba de cuatro páginas de gráficos, juegos de palabras e ilustraciones. Sólo editó un único número (el número 0) que apareció el 31 de marzo de 1915.

177 TOMKINS, Calvin. *Duchamp*. Barcelona: Anagrama, 1996. p. 186.

178 Basada en Nueva York y con la intención de emular a la francesa *Société des Artistes Indépendants*. La primera exposición anual de la sociedad se celebró en el Grand Central Palace, en Nueva York, del 10 de abril al 6 de mayo de 1917.

cabo las primera aerografías y después de separarse de Adon Lacroix entre 1919 y 1920, aunque finalmente se divorciaron formalmente en 1937, realiza una serie de experimentos fotográficos y cinematográficos. También en 1920 con Duchamp y Katherine Dreier, forma una nueva sociedad, *Société Anonyme Inc.* En 1918 publica el único ejemplar de *TNT*, de tendencia anarquista.

Después de mantener correspondencia con Tristan Tzara¹⁷⁹ y explicarle la triste situación por la que atravesaba Dada en Nueva York, en 1921 viaja a París, donde conoce a numerosos artistas de la vanguardia europea. Allí inventa las *rayografías*, una técnica que parte del método sin cámara con el que se producen los fotogramas. Tiene lugar la primera exposición de envergadura en la *Librairie Six* y conoce a Kiki de Montparnasse¹⁸⁰ (Alice Prin), modelo de muchos de los desnudos que fotografía, con la que compartiría su vida hasta 1929.

En 1923 presenta *Le retour à la raison* (La vuelta a la razón), su primera película. Colabora con la revista *La Révolution Surréaliste*. A partir de 1925, ya reconocido internacionalmente, participa en exposiciones diversas en Francia y Alemania, realiza retratos, desnudos, cortometrajes y largometrajes. En 1930, mientras que colabora con la revista *Le Surréalisme au Service de la Révolution*, muestra sus primeras solarizaciones.

Cuando los alemanes ocupan París en 1940, se traslada a Hollywood y expone en Los Ángeles, Santa Bárbara, Pasadena y Nueva York. En 1946 Man Ray y Max Ernst se casan con Juliet Browner y Dorotea Tanning respectivamente, en Beverly Hills. Entre tanto, en las décadas de los 30 y 40, aparecen libros con fotografías suyas firmados por poetas, como Paul Eluard y de contenido erótico.

En 1951 regresa a Francia. En 1961 la Bienal de Venecia le otorga la medalla de oro de la fotografía y en 1963 se publica en Londres su autobiografía, *Self Portrait*¹⁸¹. En los años

179 BERTRON, Juliette. *Archives Dada* [en línea]. [Ref. 2012]. Disponible en: <<http://archives-dada.tumblr.com/post/15893745920/man-ray-lettre-a-tristan-tzara-letter-to-tristan>> [Consulta: 18 de agosto de 2013].

180 Kiki de Montparnasse, nombre por el que se conocía a Alice Prin (1901 -1953). Fue una modelo, cantante y actriz francesa musa de muchos artistas del principios del siglo XX.

181 RAY, Man. *Self portrait*. Londres: Little Brown & Company. 1999.



Fig. 1.052. *Demain (Kiki nu)*. Man Ray, 1923.

siguientes hay retrospectivas de su obra en Los Angeles (1966), Milán (1971), Róterdam, Humblebaek y París (1972). Man Ray muere en París el 18 de noviembre de 1976.

A Man Ray lo conocemos predominantemente como fotógrafo; sin embargo, también fue arquitecto, pintor, diseñador, escultor, escritor, creador de objetos, ebanista, orfebre y cineasta¹⁸². Pero si algo lo distinguía era esa búsqueda mediante el azar para crear nuevas formas de presentación y ponerlas al servicio de la “estética surrealista”, la cual tiene su fundamento en la famosa frase de Isidore Ducasse, Conde de Lautréamont¹⁸³, que influyó de forma determinante al movimiento surrealista, la cual dice: “Hermoso [...] como el encuentro fortuito en una mesa de disección de una máquina de coser y un paraguas”¹⁸⁴. Esta frase abarca los encuentros fortuitos, el “Objeto encontrado”, el enfrentamiento de dos universos, y se materializa en múltiples formulaciones como el *collage*, el montaje cinematográfico, la asociación de ideas, los “cadáveres exquisitos”, la escritura automática, el empleo de manchas, los frotamientos y, por supuesto, los accidentes fotográficos como los fotogramas¹⁸⁵.

182 Creó los cortos *Le Reotur á la Raison* (1923), *Emakl-Bakia* (1926) y *L’Etoile de Mer* (1928).

183 Isidore Ducasse (1846-1870) fue un poeta desconocido durante su corta vida, llevó a extremos inéditos el culto romántico al mal y es considerado uno de los precursores del surrealismo.

184 LAUTRÉAMONT, Conde de. *Los Cantos de Maldoror*. (Trad. De Pariente, Ángel) Valencia: Ed. Pre-Textos. 1998. Canto sexto.

185 Los fotogramas son una serie de experimentaciones que se basan en la obtención de imágenes

Los rayogramas.

Man Ray rebautizó como *Rayograph*, evidentemente en honor a su alias, la técnica fotográfica sin cámara, en inglés *cameraless*, empleada desde el siglo XIX por la que se obtiene una imagen única con la silueta de objetos colocados sobre un papel fotosensible expuesto a la luz. Este método es la base del fotograma.

En *Self-Portrait*, su autobiografía publicada en 1963, Man Ray recuerda tropezar con la idea del *rayograma* en 1921. Tenía en el laboratorio accidentalmente colocado y expuesto un pieza de papel fotográfico, sin darse cuenta puso:

*[...] un pequeño embudo de vidrio, el graduador y el termómetro en la bandeja en el papel humedecido. Encendí la luz; ante mis ojos una imagen comenzó a formarse, no una silueta bastante simple de los objetos como en una fotografía recta, sino una distorsionada y refractada por el cristal más o menos en contacto con el papel y destacándose sobre un fondo negro, la parte expuesta directamente a la luz*¹⁸⁶.

Al día siguiente Tristan Tzara, viendo este primer *rayograph* (rayograma), lo llamó “pura creación dadá”. El fotógrafo estadounidense comienza a usar este método en 1922 poco después de trasladarse a París, logrando una calidad tridimensional añadida por la gradación de tonos. En ese mismo año publica un álbum titulado *Champs délicieux*¹⁸⁷ con doce rayografías, en el texto que acompañaba las copias, Tristan Tzara comenta:

Cuando todo eso que se llama arte fue bien cubierto con reumatismo, [Man Ray] encendió su lámpara de mil candelas de fuerza y gradualmente los papeles sensibles absorbieron la silueta negra de los objetos ordinarios. Había inventado la fuerza del destello suave y fresco

fotográficas directamente en el papel de positivado. Se realizan en el laboratorio de fotografía y no tienen por qué intervenir la cámara fotográfica.

186 PERL, Jed. (Sin título: texto acompañando el catálogo) en MAN RAY. Colonia: Könemann. 1998. p. 12. (Traducción del autor).

187 RAY, Man. *Champs Délicieux: Album de Photographies*. París: Société générale d'imprimerie et d'édition. 1922.

*que supera en importancia todas las constelaciones destinadas a nuestros placeres visuales. La deformación mecánica, precisa, única, y correcta se fijó, alisada y filtrada como el pelo a través del peine de la luz*¹⁸⁸.

Lo que Man Ray explotó con suma inteligencia como un hallazgo propio. El nombre con que lo denominó le ayudó. Sin embargo, no era una técnica desconocida ni tan siquiera para los artistas, pues Christian Schad¹⁸⁹, pintor de la *Nueva Objetividad* ya lo había utilizado, aunque él denominó a los fotogramas así obtenidos *shadografías*¹⁹⁰. André Breton incluyó un rayograma en la primera edición de *Le surréalisme et la peinture* de 1928, como ejemplo de obra surrealista destacada, titulándolo *Pensée de la femme*. Dentro de una forma aovada que alude a la cabeza femenina, se aprecia la belleza enigmática de los objetos cotidianos cuya transformación, a modo de desplazamiento lingüístico, deleitaba a la vanguardia parisina.

Aunque lo que realmente encontramos interesante es lo que el propio Man Ray nos explica acerca de las capacidades del rayograma para captar y expresar la realidad de los objetos, es decir, su tridimensionalidad y no solo su silueta. Recordando sus años de infancia dice:

*Me acordé de cuando yo era un muchacho, colocando hojas de helecho en un marco de impresión con papel de prueba, exponiéndolo a la luz solar, y la obtención de un negativo en blanco de las hojas. Esta fue la misma idea, pero con una calidad y un tono de graduación tridimensional añadido.*¹⁹¹

Esta referencia a la tridimensionalidad de las rayografías nos hace pensar acerca de la capacidad de Man Ray para establecer relaciones entre las distintas disciplinas siempre en su propio beneficio. Aquí encontramos de nuevo las mixturas de medios, la mezcla o amalgama de conceptos en una única manifestación artística que además se basa en un

188 *Ibíd.* p. 10. (Traducción del autor).

189 Christian Schad (1894-1982)

190 Básicamente consistía en el mismo proceso que el seguido por Man Ray, en lo que se diferencian ambos artistas es en la tipología de objetos, predominando en Schad los elementos textiles y en Man Ray los objetos cotidianos.

191 PERL, Jed. *Op. cit.*, p. 14.

soporte bidimensional como lo es el papel fotográfico, que es capaz de comprimir las tres dimensiones de la realidad objetual en las dos de la imagen-materia. La rayografía es, al modo de la Sábana Santa, una proyección de la propia naturaleza de las cosas colocadas sobre el papel, proyecciones que son de naturaleza totalmente distintas a la que ocurre cuando usamos una cámara fotográfica, pues esta al tener un objetivo, pasa por la lente del mismo toda la realidad que está en frente suya.

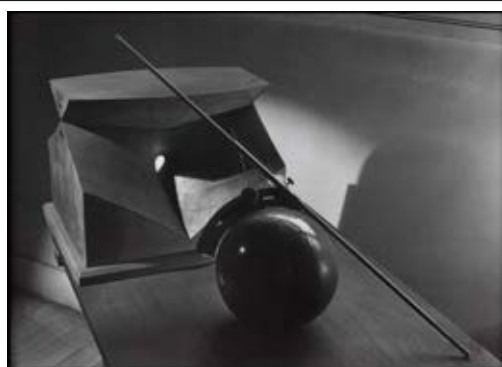


Fig. 1.053.
Objet mathématique.
Man Ray, 1934.

Gracias a la prepercepción del objetivo, la imagen fotográfica es referente o índice de la realidad. En las rayografías o rayogramas esto no ocurre así. Cada objeto proyecta su propia sombra, su huella indistinta a los demás, variando los contornos de cada sombra según el volumen y forma de cada objeto. No es lo mismo un elemento plano y perfectamente recortado que otro volumétrico o transparente. De esta forma la imagen generada no es una lectura previa de un ojo-objetivo que se proyecta sobre el papel, sino que son los propios objetos los que dejan su huella, su propia realidad objetual impregnada en el soporte. Existe realmente una compresión dimensional desde el punto de vista procesual que determina la copia única del rayograma. Más adelante veremos cómo aún es capaz de comprimir el espacio-tiempo en la imagen en un sutil juego de palabras y significados en la década de los años treinta.

Un ejemplo de rayograma lo encontramos en la fig. 1.051. Es una de las imágenes que conformaban un *portfolio* encargado por una compañía de electricidad francesa. Lo interesante de este fotograma viene dado por el uso que hace de las líneas sinuosas que recorren la imagen de lado a lado y de forma oblicua trazando ondas. Puesto que se trata de una rayografía, previamente ha proyectado un negativo previo del busto de una modelo y sobre esta proyección realiza la rayografía propiamente dicha de las ondas. ¿Podrían tratarse de un ensayo previo de trazado con un instrumento luminoso o se trata de cables o cuerdas

sobre el papel? El caso es que aquí Man Ray juega hábilmente con la naturaleza de las cosas transformando lo que puede ser sombra en onda de luz.

Los objetos matemáticos.

El interés de Man Ray acerca de todo lo que pueda estar relacionado con la realidad geométrica, las ciencias matemáticas y los nuevos postulados acerca de las formas no euclidianas es notorio y se puede observar en todo el transcurso de su obra, pues en muchas de ellas no duda en incluir objetos que por su naturaleza formal nos remiten a este otro mundo o realidad que también es cotidiana, pues estos objetos a menudo son extraídos de su propio entorno doméstico.



Fig. 1.054.
Équations shakespeariennes: Douzième nuit.
Man Ray, 1948.

Man Ray objetivó el pensamiento científico trazado por Gaston Bachelard en *Le Nouvel Esprit scientifique*¹⁹² en 1934 con la serie de objetos matemáticos de *l'Insitut Poincaré*, fotografiados en 1934-1936 y publicados en *Cahiers d'art* de mayo, junto con un texto de Breton titulado *Crise de l'objet*¹⁹³. Objetualizaba el espíritu científico con la fotografía y hacía visible el objeto como imagen del pensamiento con motivo de la exposición en la galería Charles Ratton en la que, junto a objetos surrealistas, naturales, salvajes y *readymade*, se expusieron algunos ejemplos de geometría no euclidiana de Henri Poincaré¹⁹⁴. De nuevo, la fotografía se torna pensamiento y objetiva el pensamiento científico.

192 BACHELARD, Gaston. *Le Nouvel Esprit Scientifique* [10ª ed. 1968]. Paris: Les Presses universitaires de France, 1ª edición, 1934.

193 BRETON, André. "Crise de l'objet", *Cahiers d'art*, n.º 1-2, mayo de 1936, p. 21-26.

194 Jules Henri Poincaré (1854-1912) fue un prestigioso matemático, físico y filósofo de la ciencia francés, contribuyó con su Principio de la Relatividad a la Teoría de la Relatividad Especial de Einstein.

Entre 1948 y 1954 ejecutó las *Équations shakespeariennes*, una serie de pinturas inspiradas en estos objetos. Y también realizó fotografías a partir de estos conceptos, la serie *Object mathématique*, una de cuyas fotografías aparece en la fig. 1.053, está realizada a partir de los modelos matemáticos expuestos en el Instituto Poincaré. Y no sería el único que realizaría este tipo de referencia o alusiones al mundo científico y matemático, Naum Gabo y su hermano Antonio Pevner usarían estos conceptos en su propio beneficio, como es el caso de la escultura *Developable Surface*, de Antoine Pevsner.

Estos ejemplos matemáticos representan los cuerpos de geometría no euclidiana, objetos de más de tres dimensiones, que a partir de los trabajos de Bachelard y Poincaré se pudieron conocer. No hacían más que ilustrar las posibles realidades alternas a la cotidiana de la que tanto querían huir los surrealistas: tanto el subconsciente, el psicoanálisis, lo onírico, como lo matemático y científico suministraron material a partir del cual los surrealistas generaron su mundo simbólico.

*Al principio de mi carrera, una vez clasificado a mí mismo entre los fotometrografos. Mis obras son puramente fotométricas. Comencé... (sic.) the Shakespearean Equations, te darás cuenta de que ninguna idea plástica entró en estas obras, es el pensamiento científico dominante.*¹⁹⁵

Desde el período Dada, Man Ray tuvo presente en su obra tanto el mecanicismo de los engranajes como el cientifismo presente sobre todo en la serie de trabajos *Équations shakespeariennes*, como por ejemplo *Douzième nuit* (fig. 1.054). Estos son cuadros pintados en los que incluye objetos matemáticos. Pero también encontramos referencias a los cuerpos de geometría compleja e incluso a formulaciones parabólicas en los dos cuadros *Le Retour à la Raison* de 1921 la primera versión y más pequeña, y la mayor de 1939. También son numerosas las referencias en sus objetos y esculturas, como *Lampshade* de 1919-1920, a las formas complejas y biomórficas, que matemáticamente necesitan de una revolución o movimiento de un elemento para ser generadas.

Efectivamente, estas formas generadas por una superficie o por un elemento sencillo en revolución son objetos que hablan no de una realidad tridimensional sino también de los

195 RAY, Man. *Self Portrait.. Op.cit.*, p. 388. (Traducción del autor).

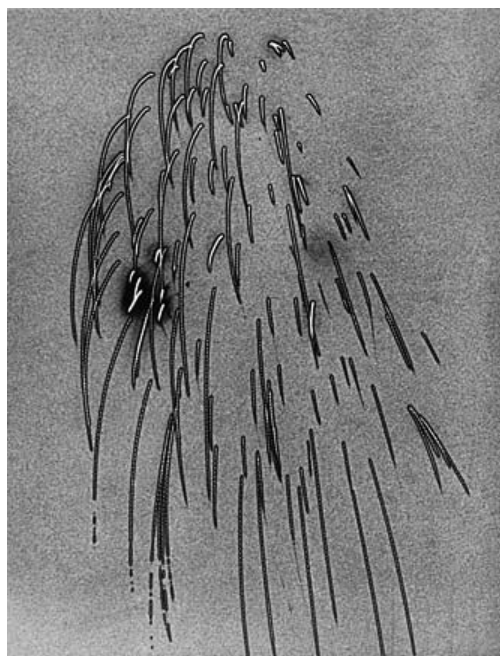


Fig. 1.055.
Fireworks.
Man Ray, 1934.

desplazamientos de los cuerpos en la dimensión temporal. De la misma manera que cuando Bragaglia capturaba en una superficie bidimensional el desarrollo de los cuerpos en movimiento en el transcurso de una acción temporal en sus obras fotodinámicas, los objetos matemáticos nos manifiestan en tres dimensiones la intersección del cuerpo en nuestra realidad tridimensional. Es decir, lo matemático deviene demiúrgico y mágico, lo suficientemente interesante para que Man Ray dedicara una serie de obras a estos objetos de esta manera encontrados y que se relacionan desde este punto de vista dimensional con las fotografías que son el asunto principal de nuestro trabajo de investigación, las *Space Writings* o escrituras espaciales.

La escritura espacial.

En 1935¹⁹⁶ Man Ray oscureció el estudio, colocó su cámara en el trípode con el propósito de capturar una serie de remolinos y bucles realizados con una pequeña bombilla o linterna. La exposición total del negativo tuvo que ser lo suficientemente larga para que el personaje retratado pudiese realizar sus movimientos. Y Debido a estos movimientos con la pequeña luz de la bombilla, el rostro de la persona que teóricamente realiza los trazos luminosos apareció borroso en la fotografía resultante. El entorno de la toma tuvo que ser el estudio estando oscurecido, aunque la iluminación lateral del personaje nos hace pensar que hubo la suficiente luz ambiental para que pudiese aparecer. La fotografía surgió como una

¹⁹⁶ En esta época estaba viviendo en París y fue le período de producción de abundantes rayogramas, solarizaciones y otros experimentos.

imagen en donde se representa una escritura o grafismo espacial solapando un retrato bastante borroso (fig. 1.056). La persona que aparece en la imagen con el rostro difuso es posible que fuese Marcel Duchamp¹⁹⁷, en ese tiempo se encontraba en París por un período de ocho años, desde 1927 hasta 1935¹⁹⁸.

Más tarde, en 1937¹⁹⁹, Man Ray realizaría el mismo experimento usando un bastidor o marco. De una forma muy parecida a como Gilbreth realizaba sus experimentos con la captura de movimientos, Man Ray establece un soporte espacial a la manera de bastidor en la que enmarca sus capturas, en un claro propósito de cartografiar todos los giros y volutas que realizaría con su instrumento luminoso.

Este marco es el delimitador espacial y referencial de su actuación o escritura con el punto de luz. De resultas de estas capturas, obtiene una serie de fotografías que llamará *Space Writing*. En un principio, el título puede parecer antojadizo y metafórico, pero si enfrentamos la imagen con el espejo, a la manera de Leonardo da Vinci, entre las líneas, volutas y giros, aparecen, al menos en una de las tomas, su nombre escrito²⁰⁰. Este ejercicio de reflexión o inversión simétrica de la imagen nos ayuda a comprender y deducir el por qué del nombre de escritura espacial (fig. 1.059).

Son dos los casos de escritura espacial más conocidos, el más simple o improvisado del año 1935 y el ya más preparado o planteado del año 1937, aunque del segundo Man Ray realizó un encuadre selectivo a partir del bastidor delimitador (fig. 1.057 y 1.058). A la manera en que solía encuadrar sus retratos, seleccionando o editando el fragmento en el que la atención es central, recurrió al bastidor para extraer lo importante de la fotografía. Sin

197 RAY, Man. *Space Writing*. Fotografía. 1935 ca. Disponible en: <http://www.manray-photo.com/catalog/product_info.php?Path=32&products_id=1479&osCsid=8f9c291be6a7e1366a4294dccf83606e> [Consulta: 18 de agosto de 2013].

198 CABANNE, Pierre. *Conversaciones con Marcel Duchamp*. Barcelona: Anagrama. 2ª edición, 1984. p. 120.

199 También en su estudio de París, cerca del barrio artístico Montparnasse, en el nº 8 de Rue du Val de Grâce.

200 Tal es el experimento llevado a cabo en 2009 por Ellen Carey, profesora de Fotografía en Hartford Art School, Connecticut, EE.UU., y también una fotografía que usa el mismo método de Man Ray en su trabajo. Mediante la confrontación de la imagen de Man Ray y su doble invertido, Carey ha desvelado el contenido, lo escrito en la famosa captura de Man Ray, lo cual no deja de sorprender por lo simple, pues no es más que su propio autógrafa.

embargo para nosotros es también importante conocer todo el entorno de la producción, su estudio.

Haciendo un análisis más detallado de la imagen tomada en 1937, vemos que se trata de una captura en la que, como ya se ha dicho, existió una mayor preparación, de tal manera que Man Ray se construyó o bien reutilizó un marco o bastidor de unas medidas aproximadas a 70 x 50 cm²⁰¹.

O también un marco con un vidrio insertado²⁰², con las proporciones aproximadas a un formato tradicional de 15 de paisaje. Para su mayor estabilidad en la posición vertical le acopló a cada lado por la parte exterior elementos confeccionados a partir de cartón o chapa de madera o algo similar con forma trapezoidal y avanzando desde el bastidor hacia la cámara. Esta ventana delimitadora y con funciones claras de servir de referencia en los movimientos la colocó sobre una mesa peculiar, pues tiene emplazado un tablero de ajedrez, es decir, es una típica mesa de ajedrez²⁰³.



Fig. 1.056.
Space Writing.
Man Ray, ca. 1935.

201 Los bastidores de lienzo se rigen por una clasificación de medidas que se estructuran en tres tipos básicos, bastidores de formato Figura, Paisaje o Marina. Por cada uno de estos tres formatos hay una escala que va del 0 al 120. Extrayendo el recuadro que determina el bastidor en la imagen se obtiene una selección de píxeles con un coeficiente de 1,30 – 1,35 obtenido de la relación entre el alto y el ancho en píxeles de la selección extraída. Si comparamos este coeficiente obtenido con los que resultan de las distintas relaciones en los tamaños de bastidores a partir del 12 figura y 12 paisaje hasta el 25 figura y 25 paisaje vemos que el tamaño que más se aproxima al coeficiente de la imagen es el 15 paisaje. Hemos de anotar que se ha partido de la fotografía con más ángulo de visión, en la que aparece una gran parte del estudio de Man Ray y en el centro el bastidor sobre la mesa de ajedrez.

202 Según indica el comentario anexo a la imagen en el catálogo general de Man Ray en la web *ManRay-Photo.com* se trata de un autorretrato de Man Ray detrás de un vidrio cubierto de signos.

203 Esta mesa es la que apareció en una obra suya, *Los enamorados, desnudo y juego de ajedrez*, de 1934.

Es conocida la afición al ajedrez de Man Ray, existen numerosas imágenes de él jugando con variadas personalidades y artistas, entre los que destaca Duchamp. Estamos seguros que en esta mesa se tienen que haber celebrado numerosas partidas. Además, Man Ray también diseñó su propio juego de figuras en 1920 partiendo de formas primitivas, esto es pirámides, cubos, esferas, e incluso para el caballo la voluta del extremo de un instrumento de cuerda, violín o similar.

Pero a partir de la fotografía, del encuadre total generado en el negativo de la cámara, podemos disfrutar de una vista parcial del estudio del artista y aquí encontramos diversas piezas de sumo interés. Justo a su derecha y casi estando él mismo apoyado en ella encontramos una gran superficie, un lienzo en proceso que no podemos dimensionar en su totalidad pues el encuadre corta a dicho elemento por arriba y a la izquierda.

Para determinar lo que realmente representa este lienzo con líneas sinuosas y elipses, debemos reparar en el pequeño cuadrito colgado en la pared a la espalda de Man Ray. Dicha obra es *Retour à la Raison*, de 1921. Es un óleo sobre lienzo de unos 37x25 cm. En el que se representan formas cúbicas y estructuras con base matemática, pues encontramos la construcción de una parábola como esquema geométrico ocupando la zona central y oblicuo hacia la izquierda. Pero como elemento central encontramos un plano o cinta ancha en disposición vertical y describiendo una espiral la cual se ha distorsionado en la dirección perpendicular a la misma, determinando un plano en espiral y con una subida inclinada el cual va disminuyendo en dimensión hacia arriba.

Esta forma compleja se adivina esbozada en el plano que está detrás de Man Ray, ya que durante ese año estaba realizando la tercera versión de dicho cuadrito, esta vez en un tamaño mucho mayor. La Segunda versión del tema no sería un cuadro sino un pequeño metraje filmado por él, también titulado *Retour à la Raison*, realizado en 1923²⁰⁴. Parte del material de este corto lo usará para realizar otro corto pero de 16 minutos titulado *Emak-Bakia*, aquí aparecerá en una de las últimas secuencias un posible origen de esta forma

Collage fotográfico.

204 Es un cortometraje de 2'51'' basado en el rayograma como método de filmado, también el desenfoque y uso de composiciones a partir de luces nocturnas en movimiento. Como uno de los elementos centrales aparece un rollo de papel continuo con aspecto de ser la partitura codificada de una gramola, el cual lo estira según su eje para generar una especie de espiral ascendente o hélice.

biomórfica de la hélice, con un texto introductorio “*La raison de cette extravagance*” un hombre con chaqueta procede a la destrucción de cuellos de camisa almidonados, típicos de la época, generando formas caóticas con los fragmentos. A partir de la contemplación de las formas geométricas de estos fragmentos Man Ray parece decirnos que surge la hélice que usa en esta serie de obras. Otro origen puede ser la misma que le sirvió para construir su prototipo de lámpara en el año 1917²⁰⁵.

Volvamos a lo que realmente nos interesa, esto es, el movimiento, el trazado espacial que realiza para esta captura. De una forma también parecida a la captura realizada en 1935, debemos hacer un pequeño ejercicio de separación de los distintos trazos por Man Ray realizados. Gracias a Ellen Carey²⁰⁶ sabemos que en la parte central aparece la firma de Man Ray, la cual no deja de ser un juego de palabras que nos remite al material y al método de realización de dicha obra: por un lado la luz y por otro la mano o el gesto.

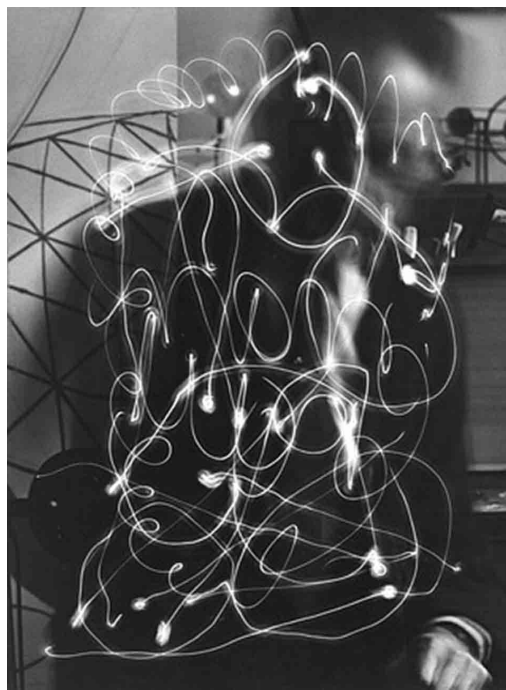


Fig. 1.057.
Space Writing. Man Ray, 1937.
Composición editada del negativo.

“Supe en el mismo instante en que la ví, es un famoso autorretrato, que había una firma en él”²⁰⁷ dice Ellen Carey, fotógrafa y profesora de fotografía en la Universidad de

205 *Lampshade (Abat-Jour)* de 1917 y versiones posteriores, estaba confeccionado de una pieza de papel cortado en forma de espiral ditorsionada, buscando la disposición cónica. En la primera versión de 1917 se dispuso la forma biomórfica colgando a partir del extremo superior de un vástago de metal soportado por una base o pié en forma de disco.

206 CAREY, Ellen. “At play with Man Ray”. *Aperture*. No 204, 2011. p. 77.

207 CALLARD, Abby. “Man Ray’s Signature Work”. *Smithsonian.com* [en línea]. [Ref. 110 noviembre 2009]. Disponible en: <<http://www.smithsonianmag.com/arts-culture/Man-Rays-Signature-Work.html#ixzz2c9z3fD9e>> [Consulta: 15 agosto 2013].

Hartford. “Fue un destello de intuición.” Su intuición fue mirar la imagen desde el punto de vista del autor, es decir invertirla según el eje vertical de la misma.

“Supe que si la mostraba a un espejo, estaría allí.” Efectivamente, Carey leyó la firma de Man Ray tras un minucioso examen de los grafismos. Hay que tener en cuenta que son pocas las obras en las que dejaba constancia de su autoría, sostiene Merry Foresta, comisaria de una exposición de Man Ray en 1988 en *The Smithsonian American Art Museum*²⁰⁸.

Gracias a que Carey usa el mismo método de trabajo que el que desarrolla Man Ray en estas dos imágenes, pudo ponerse en el lugar del autor y con ello descubrir algo que ha estado oculto desde 1937, unos 77 o 78 años: la firma del artista oculta además por una gran cantidad de trazos de todo tipo, en apariencia caóticos.

Como ya hemos visto, en sus primeros años en París desarrolló la técnica para crear imágenes fotográficas sin cámara, *cameraless*, mediante la colocación de objetos directamente sobre papel sensible a la luz y luego procediendo a la exposición del conjunto con la luz de algún foco o lámpara del laboratorio, es decir, los rayogramas. *Space Writing* es uno de los pocos trabajos en los que se conoce haber dejado una firma autógrafa en la misma obra, en este caso, directamente en el negativo.

Superpuestos a esta firma o texto autoreferencial existen formas circulares y trazos tipo muelle, una cadena de lazos que podría comenzar en la parte inferior y centrado subiendo por el lado izquierdo y ocupa todo el ancho del trazado por la parte superior, ¿a modo de enmarcación? Otros trazos claramente identificables son las dos formas circulares que ocupan la parte inferior, pero que si hacemos una observación un poco más detallada bien podrían ser una especie de signo de infinito. Sobre estos se sitúan ciertos puntos en los que Man Ray se detuvo para o bien marcarlos claramente o bien como origen o fin de trazos, algunos de los cuales tienen naturaleza rectilínea formando esquemas triangulares.

En la parte superior, y casi coincidente con su rostro borroso, encontramos un nuevo círculo similar a los dos inferiores pues tiene tres puntos claramente marcados. ¿Podríamos identificar estos tres círculos como partes de una forma antropomórfica e incluso femenina?

208 *Ibidem*.

¿Podríamos construir con estos tres círculos una forma que se identifique con el sexo masculino, el falo y el escroto? Para ello encontramos de nuevo la forma ascendente de la espiral estirada, como elemento que sirve para relacionar los círculos de abajo con el de arriba. El asunto sexual es una constante en la obra de Man Ray, el cual lo aborda desde muchos puntos de vista en muchas de sus producciones y en cada medio que él utilizó encontraremos ejemplos de lo que creemos ver, uno podría ser la escultura *Presse-papier à Priape*²⁰⁹ (fig. 1.060), escultura con formas perfectas geométricas de tres esferas y un cilindro y con la misma disposición de estas esferas que los círculos que encontramos en la imagen.

Una completa interpretación resulta imposible, pues se confunden los trazos con

otros coincidentes en dirección a la cámara. Pero el hecho de que en esta ocasión Man Ray incluyera en esta fotografía una vista amplia de su estudio, con obras en proceso y otras acabadas pero relacionadas nos hace pensar que no podemos hacer una lectura única del trazado dejado por la pequeña linterna o bombilla que utilizase, sino que debemos incluir en dicho análisis las obras de la serie *Le Retour à la Raison*, pues encontramos diversas formas que en estas obras aparecen. Creemos que esta captura está relacionada con su obra de ese momento creativo y que quizá no sería más que un fragmento más de los pensamientos de Man Ray sobre los asuntos tratados en las otras obras. ¿Sería esta forma de representar esta escultura como otra opción más contemplada y ejecutada por el autor?



Fig. 1.058.
Space Writing. Man Ray, 1937.
El negativo completo.

209 Existe una fotografía de 1920 de esta escultura pero el original está desaparecido, Más adelante en los años sesenta Man Ray reeditaría la pieza en bronce con una tirada corta de 7 ejemplares. También existe otra edición en marmol pulido, de 1972 y con una gran tirada de 500 ejemplares.

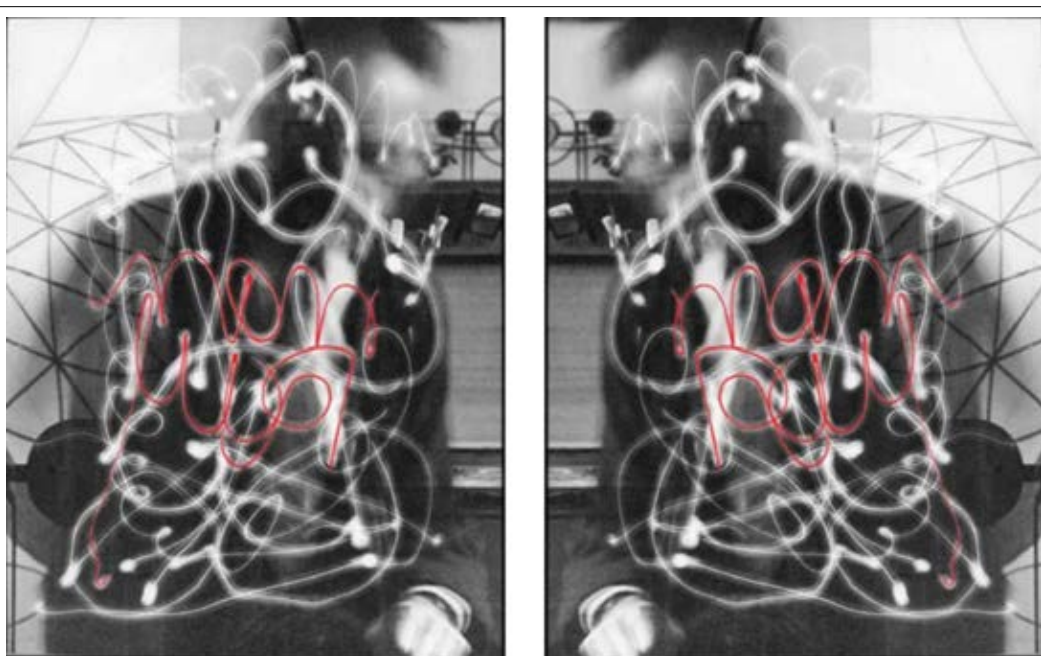


Fig. 1.059.
Confrontación de *Space Writing* (1937) con su imagen
simétrica en donde se puede observar la firma del autor.

Como gran experimentador de los medios artísticos encontró aquí una manera rápida de poder establecer una conexión entre las grandes disciplinas artísticas, por un lado el hecho de que recurriera a un marco no hace más que hablarnos de que como imagen bidimensional está pintando con el material de la luz y con el instrumento de la pequeña linterna en el soporte de la película fotosensible²¹⁰. Pero por el otro, el hecho de que materialice esta escultura, pues está describiendo trazados en el espacio que como elementos espaciales así los documenta la fotografía, hace una referencia directa a lo escultórico y espacial, apoyado esto último por el hecho de que incluye el espacio interior de su estudio.

Otra posible interpretación sería la de identificar estas formas circulares y las líneas sinuosas que están interactuando entre ellas, así como los elementos rectilíneos, con gráficos

210 Man Ray partía, antes de dedicarse a la fotografía, de una gran producción pictórica.

mecanicistas que hacen también referencia a la pieza que está presente en el estudio. Este mecanicismo es parte esencial en la obra de Man Ray. Influenciado por los dadaístas como Marcel Duchamp o Picabia encontramos numerosas veces que estos elementos mecánicos²¹¹ forman parte de obras suyas o bien son el elemento central de ellos, tanto en su obra pictórica como en la obra fotográfica como en los objetos elaborados por él. Incluso es plausible que Man Ray lo que quisiera realizar es una referencia múltiple a todo su universo simbólico, pues esta capacidad de multisignificado o estratificación en el mensaje, del juego del equívoco, del humor e ironía como resultado de la provocación, son también constantes en la obra de los autores dadaístas y surrealistas.



Fig. 1.060.
Presse-papier à Priape.
Man Ray, ca. 1920.

Desde el punto de vista de nuestro análisis histórico, estas obras de Man Ray son cruciales, pues sitúan este método de captura del movimiento como uno de los que se usó en plena época de vanguardias, en pleno Surrealismo. Es posible que Man Ray haya recurrido a él como experimento de escritura automática o meramente reafirmante de su persona.

No obstante, estos ejemplos de captura del movimiento de la luz tienen un precedente en su misma obra, se trata de la fotografía solarizada *Fireworks* de 1934 (fig. 1.055). En ella Man Ray experimenta los resultados del disparo con una exposición prolongada a la hora de poder capturar las trayectorias de los fuegos artificiales. Es una fotografía que desde un punto de vista artístico no aporta gran cosa pero que documenta la

²¹¹ Como por ejemplo en el estudio preparatorio para las obras de la serie *Le Retour à la Raison*, diseño impreso en papel fotográfico y realizado con la técnica del *cliché-verre*, de 1917.

capacidad técnica de Man Ray y de su percepción espacial de la luz en movimiento.

Podemos establecer que como gran conocedor del medio fotográfico y del cinematográfico e iniciado en las teorías relativistas acerca del tiempo y del espacio, bien podría haber manifestado en estas ocasiones su saber en cuanto a lo que realmente está haciendo, comprimir en dos dimensiones las cuatro en las que estamos inmersos.

Tampoco debemos perder la perspectiva general del asunto pues aun tratándose de fotografías misteriosas, que invitan al análisis detallado de los trazos luminosos no deberíamos alejarnos de la noción de que lo que realmente está haciendo en ambas obras es autoretratarse. Puede que con referencias a obras anteriores o en proceso y, por lo tanto, que en la datada en 1935 la intención fuera la de incluir una vista amplia del estudio, la de capturar el proceso de trabajo, el documentar al artista en su lugar habitual, es decir, el hombre y sus circunstancias.

Encontramos en las obras de Man Ray variados ejemplos de captura del movimiento de la luz mediante la fotografía en exposición prolongada. Son obras que son extraordinariamente importantes para nuestro trabajo de investigación, son aplicaciones en plena época de las vanguardias llamadas históricas y además realizadas por una de las más importantes e influyentes firmas, Man Ray. Suponen uno de los más importantes precedentes para establecer las características propias de nuestro objeto de estudio.

Hajek-Halke.

Heinz Hajek-Halke, nació en el año 1898 en Berlín, y pasó gran parte de su infancia en Buenos Aires. De vuelta en Alemania, desde 1915 hasta 1916, estudió en la Real Escuela de arte de Berlín, y después del servicio militar a causa de la I Guerra Mundial, entre 1918 y 1919 realizó estudios con Emil Orlik²¹². En 1924 trabajó como artista comercial y fotógrafo de

212 Emil Orlik (1870-1932) fue un pintor, litógrafo y grabador checo que vivió durante el imperio austrohúngaro. De origen judío fue miembro del movimiento conocido como Secesión de Viena, considerándose como uno de los representantes del *Art Nouveau*. Desde que fue profesor en la escuela de artes gráficas de Berlín (*Meisterschule für Graphik und Buchgewerbe*) donde tuvo bastantes alumnos conocidos, como George Grosz, Hannah Höch, Oskar Nerlinger y otros. Entre ellos se encontraba Heinz Hajek-Halke.

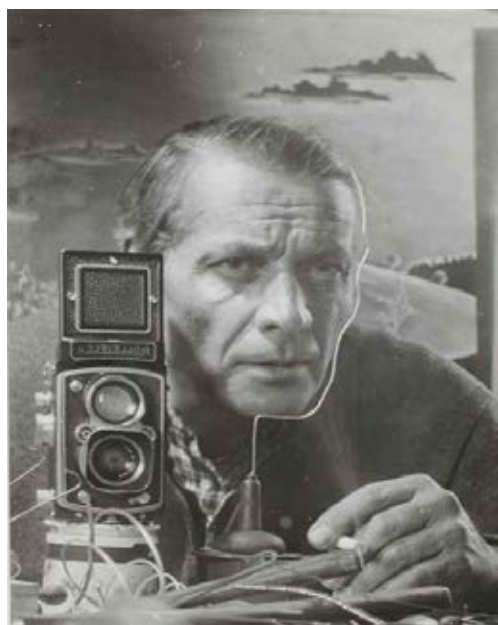


Fig. 1.061.
Selbstportrait.
Heinz Hajek-Halke, ca. 1950.

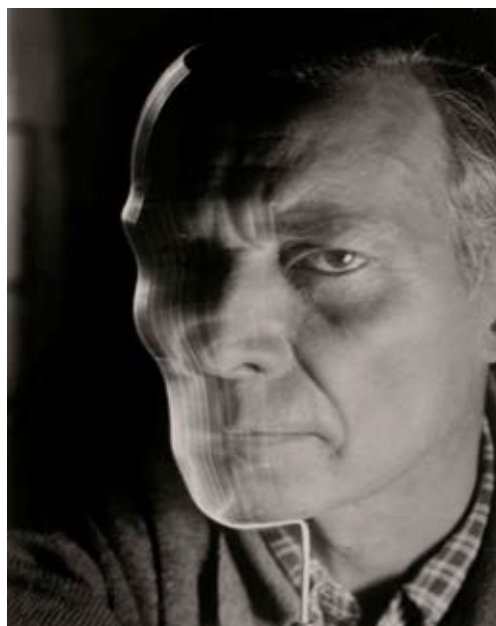


Fig. 1.062.
Selbstportrait mit Drahtmontage.
Heinz Hajek-Halke, ca. 1950.

prensa. Entre 1934 y 1946 vivió en Kressbronn, un pueblecito a orillas del lago Constanza, donde trabajó como diseñador gráfico además de ser un pequeño criador de animales.

Desde 1948 se especializa en la fotografía experimental, formando parte del grupo *Fotoform*²¹³ a partir de 1949. Este grupo de fotógrafos trataba de recuperar la importancia de la fotografía como un medio de creación artística, difundiendo los principios de la Bauhaus. La evolución de este grupo dio lugar a la corriente artística de la *Fotografía subjetiva*²¹⁴. En el período comprendido entre 1955 y 1967 es profesor de fotografía en la Universidad de Bellas Artes de Berlín. Finalmente, murió en Berlín en 1983.

²¹³ El grupo fue fundado por Wolfgang Reisewitz en 1949, Participaron entre otros Otto Steinert, Peter Keetman y Toni Schneiders. Sus exposiciones estaban basadas en los trabajos de la Bauhaus y se podían contemplar fotos de elementos naturales con encuadres abstractos, tomas distorsionadas y manipuladas en el laboratorio. Reivindicaban el experimentalismo fotográfico.

²¹⁴ SOUGEZ, M.L.; PÉREZ GALLARDO, H. *Op. cit.*, pp. 425.

Heinz Hajek-Halke es uno de los grandes exponentes del modernismo fotográfico y de la *Neues Sehen*²¹⁵ o Nueva Visión. La aceptación de su obra sucede desde el principio de su carrera, y a partir de la década de 1920 estará representado en las principales exposiciones de fotografía moderna. Sin embargo, su obra no fue cómoda. Desde un punto de vista general, la tarea de asignarle cualquier orientación es complicada. La elección de los medios y los géneros en los que trabajó apenas pasó de una intención estilística consciente, pero sus obras van más allá de una actitud meramente experimental. Debemos tener en cuenta que su trabajo se vio estancado durante el período del régimen nazi, durante el cual Heinz Hajek-Halke vivió tranquilamente en el lago Constanza alejado de los centros culturales europeos en una especie de exilio interior²¹⁶.



Fig. 1.063.
Ohne title.
Heinz Hajek-Halke, 1928.

- 215 *Neues Sehen*, *New Vision* o *Neue Optik*, fue un movimiento que partía de la fotografía pero que pretendía englobar más artes, que se desarrolló en los años veinte del pasado siglo. Fue directamente relacionado con los principios de la Bauhaus. *Neues Sehen* consideraba a la fotografía como una práctica artística autónoma con sus propias leyes de composición y de iluminación, a través de las cuales la lente de la cámara se convertía en un segundo ojo para contemplar la realidad. Esta nueva manera de ver estaba basada en el uso de inesperadas capturas, la búsqueda del contraste en la forma y la luz, el uso de ángulos forzados etc. Moholy-Nagy fue uno de sus principales artistas y teóricos.
- 216 Un exilio interior que lo llevó a vivir a Kressbronn en el lago de Constanza huyendo de la oferta de Joseph Goebbels (ministro de propaganda de Hitler) para dirigir documentales falsos sobre el ideario del nazismo. Junto al lago, el artista vivió en silencio hasta 1946, crió pequeños animales y se centró con pasión en el lado más creativo y experimental de su trabajo. En "Heinz Hajek-Halke, el primer fotógrafo abstracto". *20 minutos*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.20minutos.es/noticia/1568660/0/heinz-hajek-halke/fotografia-abstracta/exposicion/#xtor=AD-15&xts=467263>> [Consultado el 25 de enero de 2014 a las 18:00].

Podemos observar dentro de la primera fase de su obra que los métodos usados en ella los mantendrá prácticamente durante toda su carrera: los negativos superpuestos (fig. 1.063), las distintas exposiciones de los mismos en el laboratorio y los desenfoques serán usuales así como el uso experimental de la luz²¹⁷. Sin embargo en cuanto a la temática debemos considerar que se centra en el uso del cuerpo humano, principalmente el de la mujer como soporte donde explorar sus procesos creativos. Experimenta del mismo modo los fundamentos de la *Neue Sehen*, como los contrapicados, los altos contrastes y el recurso de lo sorpresivo e irónico, incluso usa el desnudo femenino a modo de sutil discurso antiburgués.

A partir de 1945 reanuda sus antiguos experimentos, pero bajo condiciones completamente nuevas: exploró la fotografía sin cámara, con medios sencillos. A diferencia de su primera fase, en esta etapa se rodeó de muchos artistas y fotógrafos. Su obra se expuso ampliamente, y mientras vivió se editaron algunos catálogos de exposiciones que recogen su obra. Después de su muerte desapareció de la escena artística durante casi dos décadas, hasta 2005, cuando se editó la primera monografía²¹⁸ importante en la que reapareció su primera obra celebrándose con una gran gira²¹⁹. La obra de postguerra se puede enmarcar dentro del arte abstracto²²⁰ y en la tendencia del informalismo europeo.

Heinz Hajek-Halke estuvo desde finales de la década de 1940, con sus obras abstractas, en numerosas exposiciones del momento, no sólo en todas las manifestaciones de fotografía recientes como las imágenes que se expusieron en las muestras de los grupos *Fotoform* y *Fotografía subjetiva*, sino también en exposiciones regionales y nacionales como uno más entre los artistas visuales. Con estas, se inicia un intenso intercambio entre él y los artistas más importantes de la abstracción de Alemania Occidental, por ejemplo, el grupo *ZEN 49*²²¹. La obra tardía de Heinz Hajek-Halke no sólo permite una mirada especial en la

217 MISSELBECK, R. *La fotografía del siglo XX. Museum Ludwig Colonia*. Colonia: Taschen GmbH. 2007, pp. 220.

218 HAJEK-HALKE, Heinz: *Form aus Licht und Schatten*. Göttingen: Steidl, 2005.

219 Apareció por primera vez en 2008 un pequeño homenaje a su obra tardía, que ya está presente en muchas colecciones públicas y privadas. Las obras de Hajek-Halke estarán de ahora en adelante en todas las grandes subastas de fotografía y se publican en todo el mundo.

220 SOUGEZ, M.L.; PÉREZ GALLARDO, H. *Op. cit.* pp. 218.

221 El grupo de artistas Zen 49 fue fundado en la Galería Stangl de Munich en julio de 1949 y fue conocido inicialmente como el *Gruppe der Gegenstandslosen*, grupo de no-objetivistas. Los artistas fundadores



Fig. 1.064.
Umarmung (Fassung I).
Heinz Hajek-Halke, 1949.



Fig. 1.065.
Umarmung.
Heinz Hajek-Halke, 1947-51

historia de la fotografía como arte, sino que también lo hace sobre la historia de las artes visuales de los años 50.

Las últimas obras abstractas de Heinz Hajek-Halke comienzan con el final de la Segunda Guerra Mundial. Los primeros trabajos los realiza sobre una mesa con un viejo truco de las películas de animación sin modelo fotográfico y por lo tanto sin imágenes mínimamente icónicas. La abstracción de esta operación será decisiva para el resto de su amplia obra que durará un par de décadas: aun cuando la realidad visible juega en las imágenes, la construcción de la imagen es abstracta, a menudo determinado por accidentes

fueron Willi Baumeister, Rolf Clavael, Gerhard Fietz, Rupprecht Geiger, Willy Hempel y Brigitte Meier-Denninghoff entre otros. Los miembros se esforzaron por crear nuevas formas de expresión de arte no objetivo, después de la Segunda Guerra Mundial. Este rechazo de la materialidad se reflejó en la elección de su nombre.



Fig. 1.066.
Umarmung.
Heinz Hajek-Halke, 1947.



Fig. 1.067.
Gläsernes Monument.
Heinz Hajek-Halke, 1947.

de trabajo y por lo tanto, en el verdadero sentido de la palabra informal. Aunque el proceso creativo de Hajek-Halke era totalmente equiparable al proceso de un pintor o escultor abstracto o informalista con los que tenía mucho contacto, a diferencia de ellos, el producto final de su trabajo eran copias fotográficas, repetibles y reproducibles en la misma forma que los resultados del proceso de positivo-negativo de la fotografía clásica.

Lichtgrafiks: Dibujos de luz.

Como hemos dicho más arriba, en la primera etapa de la obra de Hajek-Halke abunda el uso del cuerpo humano como símbolo y carga semántica, aunque explora métodos y procesos, casi siempre trabajados en el laboratorio fotográfico, que le sirven para generar nuevas imágenes allí donde sólo había una posibilidad. Para ello usa la superposición múltiple, la sobreexposición, el movimiento del negativo y otros sistemas. También dijimos

que esta manera de trabajar la mantendría a lo largo de todos sus años como fotógrafo y artista, de tal modo que podemos observar estos mismos procesos en la nueva etapa posterior a la II Guerra Mundial, a partir de 1945.

No debemos olvidar la importancia que tuvo para él y los demás artistas coetáneos, sobre todo los de su grupo *Fotoform*, las ideas de la Bauhaus que cristalizan en la necesidad de experimentación y búsqueda de nuevas posibilidades en todas las disciplinas creativas, incluida la fotografía. Esta, además, vista como herramienta de exploración de las nuevas realidades que se nos escapan de la percepción visual cotidiana. Estos fundamentos se investigaron en primer lugar desde la vertiente del laboratorio fotográfico gracias al Fotograma en el que trabajaron toda una serie de artistas entre los cuales hay que nombrar a Man Ray, Schad, sobre todo Moholy-Nagy, y también Hajek-Halke.

También tenemos que tener en cuenta la búsqueda en el aspecto puramente fotográfico, que por un lado, gracias a la *Neue Sehen*, la Nueva Visión de Moholy-Nagy y Gideon, renovaron todo el lenguaje compositivo y formal. Y por otro, en una faceta no tan conocida y la que realmente interesa a nuestra labor de investigación, supuso la experimentación con la luz y el tiempo como materiales, en esta faceta encontramos de nuevo a Moholy-Nagy como nombre fundamental y también a Hajek-Halke, en su segunda etapa creativa, la de la postguerra.

En estos años experimenta con el dinamismo de la forma lineal, si observamos estos trabajos desde el punto de vista cinético no es difícil aventurar una posible relación o conocimiento de los trabajos de los precursores con la cronofotografía como Marey y Muybridge, en cuanto al registro fotográfico de los movimientos. En mayor medida podemos encontrar relación con creadores coetáneos suyos y sus trabajos como son el caso la pareja formada por Heinz Lowe como constructor, y Edmund Collein como fotógrafo, en su máquina generadora de formas (fig. 1.078). Es precisamente el mismo principio matemático mecanicista que encontramos en toda la serie fotográfica de Heinz Haje-Halke que aquí analizamos. Gracias a las revoluciones, que sin duda obtendrían a partir de un pequeño motor, pueden hacer girar formas primitivas y generar nuevos cuerpos, como por ejemplo las formas parabólicas que se obtienen si giramos un segmento inclinado al rededor de un eje.



Fig. 1.068.
Weibliche Impression.
Heinz Hajek-Halke, 1947.



Fig. 1.069.
Weibliche impression.
Heinz Hajek-Halke, 1947-50.

Estos experimentos sirvieron también de inspiración a los personajes de O. Slemmer. Surge un mundo nuevo en donde lo matemático es instrumento e inspiración.

Podemos comenzar a apreciar el uso de este mecanismo sencillo parecido al de las cajas de música o joyero de mujer e incluso al giradiscos de los *Rotoreliefs* de Duchamp en los dos autorretratos (fig. 1.061 y 1.062). De la misma manera que Lowe y Collein muestran el funcionamiento del sistema generador de formas matemáticas, Hajek-Halke, aprovechando sus métodos de trabajo en el laboratorio, superpone hábilmente dos capturas, la de su rostro y la del giro de la forma aplicada en el alambre similar al contorno de su perfil en una pose de tres cuartos.

Con anterioridad a estos dos autorretratos Hajek-Halke realizó una serie de imágenes basadas en la misma forma aplicada a la varilla dúctil que somete a giros y movimientos. Son ocho fotografías que se pueden agrupar en sendos conjuntos de cuatro. Por un lado tenemos las cuatro (fig.1.064 , 1.065, 1.066 y 1.067) tituladas las tres primeras



Fig. 1.070.
Weibliche Impression.
Heinz Hajek-Halke, 1947-50.



Fig. 1.071.
Nachtlite Impression.
Heinz Hajek-Halke, 1947.

como *Umarmung* y la última de este grupo como *Gläsernes Monument*. Se observa claramente que siguiendo su misma técnica de uso de los distintos negativos en conjunción con otros crea nuevas imágenes con elementos superpuestos, este mismo efecto tanto lo puede conseguir en el laboratorio como en la misma cámara, aunque el primero le permite mayor precisión y control de exposición.

En la primera de las *Umarmung* podemos observar como hay una inversión de la misma imagen en el sentido simétrico, con un eje imaginario vertical justo en el centro del ancho de la imagen. Eso sí, existen diferencias notables en la exposición de cada una de las opciones. El resultado que consigue es realmente sorprendente pues la imagen resulta una gran abstracción obtenida a lo largo de la captura del movimiento con el sistema usual de la exposición larga en la cámara. La forma resultante es abstracta pero se pueden apreciar las formas voluptuosas de un cuerpo femenino en una ligera inclinación, con una rodilla adelantada.

Hay que destacar que Hajek-Halke reutilizaba los negativos antiguos combinándolos con otros nuevos, de tal forma que obtenía nuevas imágenes como resultado de esta suerte de proceso relacional ampliable. Este es el caso de la última fotografía de este subgrupo, *Gläsernes Monument*. En ella podemos ver que el negativo o conjunto de negativos surgidos de la captura del movimiento de la figura femenina alámbrica se combina con una imagen estática de una gran estructura metálica arquitectónica en la que aparecen unas escaleras con múltiples tramos. Si los resultados formales de las anteriores versiones eran ya de por sí extraños, abstractos y voluptuosos en sus formas globulares, con la combinación con esta estructura constructivista el contraste entre ambas formas es impactante. A primera vista podríamos pensar que son los tramos los que se han ido iluminando con luces en movimiento pues las formas globulares parecen que coinciden con los distintos tramos de la escalera.

En el siguiente subgrupo de imágenes generadas mediante el uso de la forma femenina alámbrica, existe también el ánimo de la captura del movimiento, aunque ahora el sentido de esta sufre un radical cambio, pues no son revoluciones alrededor de un eje sino traslaciones en una dirección perpendicular al plano de la cámara, esto es, acercándose o alejándose de esta de modo similar al efecto que se consigue con un objetivo *zoom* que acerca y/o aleja la imagen, una especie de extrusión volumétrica de un contorno vista desde el interior del mismo.

Las imágenes de este subgrupo son las correspondientes a las figuras 1.068, 1.069, 1.070 y 1.071. Las tres primeras las tituló *Weibliche impression* y a la última la llamó *Nachliche Impression*. Si observamos con detenimiento el movimiento que realiza el autor con la forma alámbrica femenina es básicamente el mismo efecto de *zoom* que más arriba hemos comentado, aunque la última presenta notables diferencias en los efectos conseguidos. Cada una de ellas, menos la fotografía de la fig. 1.068, presenta distintos fondos de imagen como resultado de usar distintos negativos superpuestos como es habitual en el sistema de trabajo de Hajek-Halke.

Los encuadres también son ligeramente distintos, aunque esto simplemente es un resultado posterior del trabajo en el laboratorio. Dos de ellas, la de la fig. 1.070 y la de la fig.



Fig. 1.072. *Talisman*. Heinz Hajek-Halke, 1930.

1.071 tienen como fondo luces desenfocadas al máximo, haciendo de cada punto luminoso grandes círculos de luz, efectos realmente bellos que le confieren a las fotos un contexto urbano y nocturno.

Sin embargo, la foto de la fig. 1.069 contiene otra estructura alámbrica superpuesta, en este caso con formas de escalinata. Hay que recordar que Hajek-Halke solía superponer cuerpos femeninos a fachadas de edificios y otros elementos urbanos y arquitectónicos, por lo que realmente continúa con sus mismos temas antropomórficos pero recurriendo a efectos de luz y movimiento.

La forma arquitectónica de alambre aparecerá repetidas veces en el siguiente grupo de fotografías en las que Hajek-Halke elimina por completo las referencias humanas o femeninas para centrar el asunto por completo en los distintos elementos urbanos, las calles, las casas y las luces nocturnas.



Fig. 1.073.
Nächtliche Gross.Stadt.
Heinz Hajek-Halke, 1951.



Fig. 1.074.
Stadion Stratos – Drahtmontage.
Heinz Hajek-Halke, 1951.

El subgrupo de imágenes está formado por las fotografías de la fig. 1.073 a la 1.077. Sin embargo debemos comenzar por la imagen de la figura 1,072, llamada *Talisman*, en la que aparece un contorno de un gato realizado al limpiar un cristal del vaho o del agua que deja la lluvia en una ventana. Al fondo podemos ver los rastros luminosos típicos que dejan las luces del tráfico en las fotos nocturnas cuando es necesario dejar la exposición durante un buen tiempo. El negativo de esta misma imagen la usará Hajek-Halke para superponerle las capturas de movimiento realizadas con las formas alámbricas que recuerdan estructuras arquitectónicas.

De nuevo encontramos el mismo sistema de combinación de distintos negativos con los que produce a partir de la captura del movimiento de la forma de alambre. Realmente el efecto que consigue es la extrusión de un perfil para la obtención de un volumen. En la primera de las imágenes, *Nächtliche Gross-stadt*, encontramos como fondo el motivo de las



Fig. 1.075.
Ohne title.
Heinz Hajek-Halke, 1953.



Fig. 1.076.
Scaffolding.
Heinz Hajek-Halke, 1946.

luces nocturnas del tráfico. Son realmente dos capturas de movimiento superpuestas, dos realidades volumétricas para generar una nueva imagen bidimensional. Las formas extrusionadas aquí aparentemente ambicionan encuadrar o formar un contexto un tanto fantasmagórico a esa realidad también esquiva, la de la vida nocturna de la ciudad.

En el resto de fotos de este subgrupo encontramos que aparecen estructuras metálicas como andamiajes, precisamente en las fig. 1.076 y 1.077 Hajek-Halke coloca la misma estructura con escalera que usó para *Gläsernes Monument*, fig. 1.067. Para las fotos de las fig. 1.074 y 1.075 sin embargo utiliza una estructura que se asemeja a una maqueta más que algo obtenido de la realidad de una construcción urbana. Sorprendentemente en la foto 1.075 introduce otro elemento más, un murciélago, quizá en recuerdo del gato de pelo erizado de *Talisman*. Este motivo del murciélago lo encontraremos en otras fotografías de Hajek-Halke aunque estas no están relacionadas con nuestro trabajo.

Lo que si resulta sumamente interesante es la inversión de papeles que sucede entre las dos primeras series de nuestro estudio y esta última, la que es arquitectónica al completo. Si en las primeras fotos el motivo central, la forma del asunto principal es antropomórfica, aunque esté completamente desfigurada a causa de las revoluciones sobre sí misma, en esta última serie que nos ocupa vemos que se transforma poco a poco en el contexto o decorado que se va abriendo, como si fueran telones y cortinas, revelando el motivo escondido detrás de ellas, la estructura metálica con la escalinata. Como ya se ha dicho anteriormente, a lo largo de toda su amplia carrera fotográfica Hajek-Halke recurre al cuerpo humano, el de la mujer, como elemento con carga de significado

usándolo siempre como forma superpuesta a lo urbano y arquitectónico. En su primera etapa esto lo realiza de forma directa, fotografía a mujeres desnudas y sus imágenes las superpone sobre edificios, calles, entornos urbanos a menudo en un ambiente nocturno. Pues bien, en esta segunda etapa de postguerra Hajek-Halke sustituye el icono directo del cuerpo de la mujer por formas abstractas surgidas de la revolución o de la extrusión, según sea el caso, de perfiles que recuerdan los volúmenes voluptuosos de la mujer. Y por último, recupera la concreción del objeto en la propia ciudad, la que en un principio, en su primera etapa, parecía soporte y no significado.

Son muy evidentes las características que hacen que el trabajo de Hajek-Halke sea sumamente interesante y necesario para nuestro trabajo, pues es un eslabón que enlaza toda el arte contemporáneo de preguerra con la situación posterior a la misma. Conecta los movimientos que se relacionaban con la Bauhaus y sus ideales con los que surgen en la



Fig. 1.077.
Des Himmles Notausgang.
Heinz Hajek-Halke, 1946.

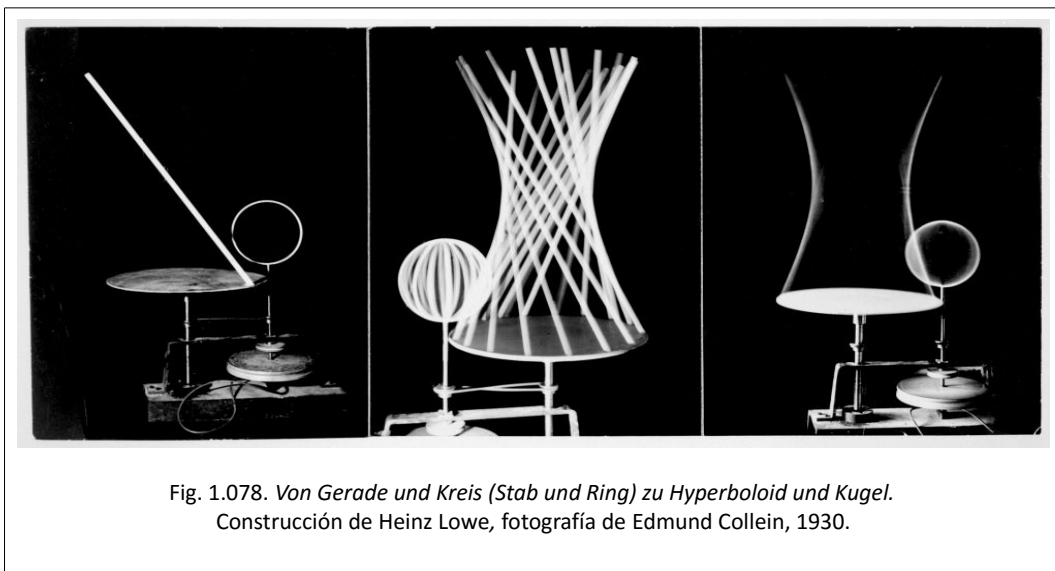


Fig. 1.078. Von Gerade und Kreis (Stab und Ring) zu Hyperboloid und Kugel.
Construcción de Heinz Lowe, fotografía de Edmund Collein, 1930.

postguerra, los no-objetivos. En todos ellos Hajek-Halke destaca por su peculiar lenguaje y uso de la fotografía manteniendo siempre un gran espíritu investigador de tal manera que aporta a la fotografía lo cinético como fértil campo de exploración creativa.

En esta etapa fotocinética no concluye el magnífico y pionero trabajo de Hajek-Halke, pues aún desarrollaría una serie de obras en las que la labor en el taller, como si de un artista plástico se tratara, es el origen y fin de sus procesos fotográficos.

Es curioso constatar cómo en los años posteriores a la II Guerra Mundial, Hajek-Halke, Moholy-Nagy y Picasso de la mano de Gjon Mili coincidieron en realizar series de obras en las que lo experimental en el medio fotográfico es notorio, y siempre en el ámbito de la captura del movimiento de la luz. Uno llamaba a estos experimentos *Dibujos espaciales*, otro *slow seeing* y el caso que nos ocupa *Lichtgrafiks*.

Collein.

Edmund Collein (1906-1992) estudió arquitectura en la Universidad Técnica de Darmstadt entre 1925-1927. A continuación, se matriculó en la Bauhaus de Dessau hasta 1930. Visitó en el semestre de invierno 1927/28 el curso preliminar con László Moholy-Nagy,

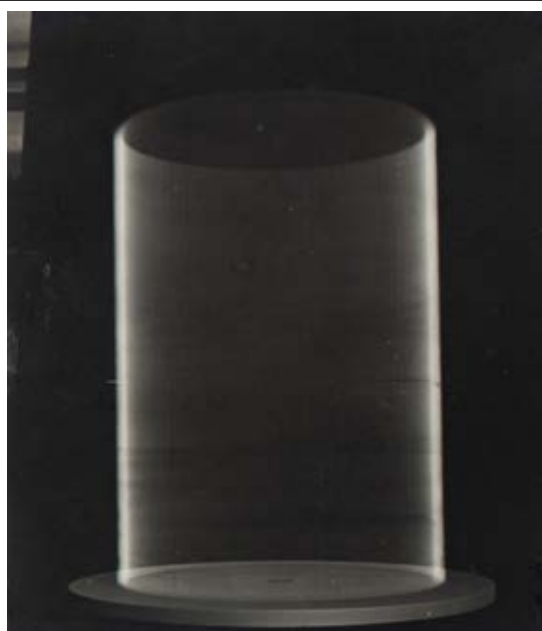


Fig. 1.079.
Edmund Collelin, 1930.



Fig. 1.080.
Edmund Collelin, 1930.

participó en el taller de carpintería a Marcel Breuer y tomó lecciones de Paul Klee, Wassily Kandinsky y Joost Schmidt. Desde el semestre de invierno 1928/29 hasta el semestre de verano de 1930, estuvo en el departamento de arquitectura de Hannes Meyer. Recibió el Diploma de la Bauhaus en 1931²²².

En los años siguientes Collelin trabajó hasta 1940 en diversos estudios de arquitectura, entre otros, K. Kotas, W. Sobotka y G. Schwerthelm. Después del servicio militar Collelin regresó a Berlín y trabajó para la autoridad municipal de la ciudad. En 1950 fue co-autor de *16 Grundsätze des Städtebaus* (16 principios de diseño urbano) de la RDA. En los años 1950 y 1960 Collelin ocupó numerosos cargos oficiales, como vicepresidente de la *Deutsche Bauakademie* (Academia de construcción alemana) recién fundada y como Presidente de la Junta Asesora para el Consejo de Ministros de la RDA²²³. Las únicas

222 "Edmund Collelin". *Bauhaus-online.de* [en línea]. Disponible en: <<http://bauhaus-online.de/en/atlas/personen/edmund-collelin>> [Consulta: 14 de noviembre de 2014].

223 *Ibid.*

fotografías de las que tenemos referencia son la que encontramos en las que acompañan este texto. Fueron realizadas dentro del taller de plástica de Joost Schmidt²²⁴ en el año 1930²²⁵. En la fig. 1.078 hallamos tres imágenes que registran la generación de volúmenes a partir de cuerpos en revolución. El mecanismo y la construcción son de Heinz Lowe, otro alumno y compañero de Collein en la Bauhaus, en el año 1930.

Las fig. 1.079 y 1.080 son capturas más artesanales o menos escenificadas, pues parecen recogidas de la experimentación realizada dentro del taller de escultura de Schmidt. Este era un espacio de trabajo e investigación de lo escultórico pero en el que la fotografía se usaba de forma intensa, sobre todo buscando las materializaciones de los experimentos como los aquí recogidos²²⁶.

Dicho registro es una muestra más de la capacidad de la fotografía para ser el medio de representación de estos fenómenos espaciales y también efímeros. Son también una de las pocas maneras para poder percibir la potencia tridimensional y temporal de determinadas esculturas cinéticas creadas con el fin de generar volúmenes, como ya hemos visto anteriormente en otros autores como Marey.

Duchamp.

Marcel Duchamp nació el 28 de julio de 1887 en Blainville-Crevon, cerca de Rouen, en la región de la Alta Normandía, Francia. En el seno de una familia burguesa y aficionada a las artes. En 1908 se muda a Neuilly²²⁷, población cercana a la capital donde residirá en casi todas sus estancias parisinas. Ese año expone por primera vez en el *Salón de los*

224 Joost Schmidt (1893-1948) fue un artista multidisciplinar de la Bauhaus, en la que dirigió variados departamentos y talleres, entre ellos los de escultura y fotografía entre 1928 y 1930. En "Joost Schmidt". *Bauhaus-online.de* [en línea]. Disponible en: <<http://bauhaus-online.de/atlas/personen/joost-schmidt>> [Consulta: 14 de noviembre de 2014].

225 "Von Gerade und Kreis (Stab und Ring) zu Hyperboloid und Kugel". *Bauhaus-online.de* [en línea]. Disponible en: <<http://bauhaus-online.de/atlas/werke/von-gerade-und-kreis-stab-und-ring-zu-hyperboloid-und-kugel>> [Consulta: 14 de noviembre de 2014].

226 PASTIN, Becky. "Expressionist Bauhaus Photography At Henry Moore Institute". *Culture 24* [en línea]. [Ref. 3 de enero de 2007]. Disponible en: <<http://www.culture24.org.uk/art/photography-and-film/art42439>> [Consulta: 14 de noviembre de 2014].

227 CABANNE, Pierre. *Op. cit.*, p. 3.

Independientes, foro por excelencia, junto con el *Salón de Otoño*, de las últimas tendencias artísticas. Hasta 1911 explora todas las propuestas pictóricas que le ofrece el panorama moderno, desde los jirones del postimpresionismo hasta el color arbitrario de los fauves²²⁸, para recalar finalmente en el cubismo, que empieza a cobrar presencia pública.

Desde el año anterior, sus hermanos vienen convocando informales reuniones dominicales en su estudio de Puteaux, donde Marcel coincide con František Kupka, Roger de la Fresnaye y Francis Picabia entre otros. Frente al cubismo ortodoxo de Gleizes, Metzinger, Le Fauconnier o Juan Gris, los artistas de Puteaux representan una vertiente más conceptual, que cuaja en la fundación en 1912 de la *Section d'Or*²²⁹, cuya exposición se celebra en otoño en la galería de la Boétie.



Fig. 1.081.
Nu descendant un escalier n° 2.
Marcel Duchamp, 1912.

Ese mismo año de 1911, Duchamp asiste con Apollinaire, Picabia y su mujer Gabrièle Buffet²³⁰ a la representación de *Impressions d'Afrique*, obra teatral de Raymond Roussel cuya delirante fantasía maquinista les causa gran impresión. En 1912 Duchamp trabaja en pinturas centradas en el movimiento entendido como tránsito entre dos estados,

228 *Ibid.*, p. 34.

229 El grupo pudo haber adoptado el nombre de *Section d'Or* para distinguirse del estilo más conciso del cubismo desarrollado en paralelo por Pablo Picasso y Georges Braque, y para demostrar que el cubismo, en lugar de ser una tendencia artística aislada, representa la continuación de una gran tradición gracias a la clásica proporción áurea. *Jeunes Peintres ne vous frappez pas!*, La Section d'Or: Número especial dedicado a la Exposición de la "Section d'Or", primer año, n° 1, 9 octubre 1912, pp. 1-2.

230 CABANNE, Pierre. *Op. cit.*, p. 48.

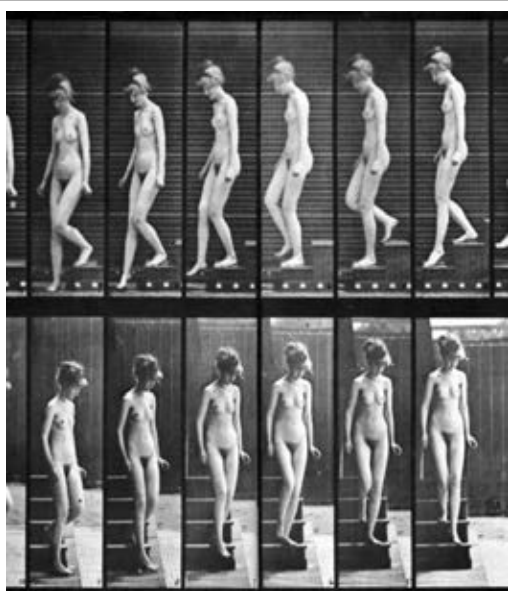


Fig. 1.082.
Fragmento de *Descending stairs and turning around*. Eadweard Muybridge, 1884-85.



Fig. 1.083.
Marcel Duchamp descendig a staircase.
Eliot Elisofon, 1952.

partiendo de la construcción formal del cubismo pero en donde se representa la simultaneidad de los cuerpos en movimiento obtenida de los trabajos de Marey y Muybridge, como es el caso de *Nu descendant un escalier n° 2* (fig. 1.081). Sus pinturas no se venden y se emplea en la biblioteca de Sainte-Geneviève²³¹, donde estudia tratados de perspectiva, geometría y matemáticas, sin embargo esta serie de obras fueron de gran interés para Arthur B. Davies, Walter Pach y Walt Kuhn, que tenían proyectado organizar la Exposición Internacional de Arte Moderno que pasaría a la historia con el nombre de *Armory Show*²³².

231 *Ibíd.*, p. 19.

232 Es el término utilizado habitualmente para referirse a la *International Exhibition of Modern Art* (Exposición Internacional de Arte Moderno) que tuvo lugar entre el 17 de febrero y el 15 de marzo de 1913. Esta exposición se convirtió en un punto de inflexión para el arte de Estados Unidos en dirección al denominado "arte moderno", frente al hasta entonces dominante academicismo. Provocó que los artistas estadounidenses se hicieran más independientes y crearan su propio lenguaje artístico.

La incomprensión parisina se torna éxito resonante en Nueva York, en donde cuelga el *Nu descendant un escalier nº 2* junto a otras tres significativas obras de este periodo en la armería del 69º regimiento de la Guardia Nacional en Nueva York. Como consecuencia, Duchamp viaja a esa ciudad en 1915. Ya por entonces había acusado la influencia del futurismo que venía de Italia desde 1910 y, sobre todo, de Dada, el más radical de los frutos de la vanguardia florecido en 1914 en el Cabaret Voltaire²³³ de Zurich. En Nueva York se reencuentra con Picabia, se relaciona con personajes como Beatrice Wood y el fotógrafo Man Ray, los cuales refuerzan su orientación dadaísta.

A tono con esa nueva corriente, Duchamp realiza en 1913 su primer *ready-made*. Paralelamente, sus tentativas pictóricas van tomando forma en la obra clave de su producción, una de las pocas imprescindibles para entender el arte moderno: *La mariée mise a nu par ses célibataires, meme*, también llamada el *Gran Verre*. Duchamp trabajó en ella desde 1915 hasta 1923, dándola entonces por “definitivamente inacabada”²³⁴. Con el *Gran Verre*, una pintura que empieza a dejar de serlo, pero que es también un mecanismo virtual, finaliza oficialmente su carrera como pintor. Desde principios de los años veinte, Duchamp vive a caballo entre Nueva York y París. En la ciudad americana protagoniza iniciativas de inequívoco aire dadá como la revista *New York Dada*, publicada con Man Ray en 1921.

Duchamp compatibiliza su dedicación artística con el ajedrez, que llegó a practicar de forma semiprofesional. Además de los ready-mades construye máquinas ópticas e interviene en películas de Man Ray, Picabia y Hans Richter²³⁵, entre las que destaca *Anémic Cinema* de 1925. Entre 1946 y 1966 trabaja de forma reservada en *Étant donnés*, una instalación que no se conocerá públicamente hasta después de su muerte y que constituye su gran legado, al mismo nivel del *Gran Vidrio*. Cuando muere en Neuilly en 1968, el carácter axial de su figura en el arte de nuestro siglo está ya plenamente reconocido.

233 El *Cabaret Voltaire* fue fundado el 5 de febrero de 1916 por Hugo Ball en Zúrich como un cabaret con fines artísticos y políticos. Se encontraba en la planta superior de un teatro de cuyas serias exhibiciones se burlaban las obras interpretadas en el cabaret. En él normalmente se experimentaban nuevas tendencias artísticas. Fue aquí donde algunos piensan que se fundó el Movimiento Dadá.

234 CABANNE, Pierre. *Op. cit.*, p. 20.

235 Hans Richter (Berlín, 6 de abril 1888-Muralto, 1 de febrero 1976) fue un pintor y cineasta alemán, nacionalizado más tarde estadounidense. En la película *Dreams that money can buy* de 1944 inserta una secuencia de los Rotoreliefs de Duchamp.

Duchamp es considerado como uno de los gigantes en el arte moderno, pues cambió el paradigma del arte, hasta entonces basado principalmente en las capacidades expresivas del medio a otro en donde la idea es el elemento principal dentro del sistema artista-obra-espectador²³⁶. Artes visuales, música, danza, *performance*, nada quedó fuera de su alcance porque se había cambiado el enfoque del arte de lo retiniano a lo mental²³⁷. Duchamp dejó a un lado lo trivial y sentimental para encontrar la relación fundamental existente entre el artista, su obra y el público y para descubrir los conceptos que subyacen en el arte mismo.

En nuestro estudio encontramos obras e imágenes que son necesarias analizar con detenimiento. Evidentemente toda la serie de piezas enfocadas o dirigidas a desarrollar su faceta óptica y cinética son

dignas de investigar pues explican la naturaleza de las ideas que sirven de soporte a la pieza fundamental para nuestra investigación, nos muestran el camino conceptual que nos llevan a comprender la fotografía realizada por Man Ray en 1935 (fig. 1.087).

Estas obras son sus primeros cuadros basados en el lenguaje del cubismo, aunque con intenciones radicalmente distintas²³⁸, como *Nu descendant un escalier n° 2* pintado entre



Fig. 1.084.
Marcel Duchamp, *Bonds of Monte-Carlo Roulotte*.
Man Ray, 1924.

236 DUCHAMP, Marcel, "The Creative Act, 1957, Duchamp's lecture in Houston", April 1957, en *Art News*, 56. no. 4, Summer 1957. p. 28–29.

237 *Ibidem*.

238 CABANNE, Pierre. *Op. cit.*, p 41.



Fig. 1.085. Marcel Duchamp. *Broadway Photo Shop, New York*.
Autor anónimo, 1917.

1911 y 1912²³⁹; la obra precinética *Rueda de bicicleta sobre un taburete*, de 1913; la serie de obras relativas a lo óptico, como *Rotative plaque verre (optique de précision)* de 1920, los experimentos posteriores de *Rotative démi-sphere* de 1925 y la serie *Rotoreliefs* de diseños giratorios que aparecen en el corto titulado *Anemic cinema* de 1926 y más tarde editados en serie en 1935.

Pero sobre todo la pieza que más nos interesa es la fotografía con copia fechada en 1935 y autoría asignada a Man Ray. Es la obra central de este análisis. Es un ejemplo más del objeto principal de nuestras investigaciones en el mismo sentido que en otros autores antes tratados. En esta única fotografía aparece un hombre realizando grafismos en el aire con un elemento luminoso y capturados estos por una cámara con tiempo de exposición prolongada.

²³⁹ RAMÍREZ, Juan Antonio. *Duchamp. El amor y la muerte, incluso*. Madrid: Ediciones Siruela, 1993, p. 257.

En nuestro trabajo vemos que todas estas obras están fuertemente relacionadas desde muchos puntos de vista y creemos que la imagen fotográfica asignada a Man Ray, sólo por la sencilla razón de que fue el fotógrafo, más bien el operario, podría ser un trabajo más que podemos relacionar e incluir dentro de la obra duchampiana.

Nu descendant un escalier nº 2.

Como más arriba indicamos, esta obra junto con la serie relacionada con el cubismo y producidas por Duchamp en Neuilly, en los años del grupo de Puteaux, contienen conceptos relacionados con lo cuatridimensional del espacio-tiempo, ideas que tienen que ver con el movimiento de los cuerpos en el espacio y cómo estos trascienden más allá de la mera percepción cotidiana que tenemos de ellos.

Duchamp evoluciona en su obra pictórica desde la etapa en que la cosificación de la percepción retiniana es lo buscado, esto es su temprana obra postimpresionista, pasando por la representación de otros mundos más allá del real o metareal incluso simbólico²⁴⁰, a obras en las que cobran importancia las especulaciones sobre el espacio n-dimensional²⁴¹. En los años de Puteaux, Duchamp toma contacto con estas ideas que en un principio parten de los ámbitos físicos y matemáticos y están relacionadas con la simultaneidad de los cuerpos, y que se encuentran plasmadas gráficamente en los trabajos tanto de Muybridge (fig. 1.082) como de Marey, los cuales él mismo tenía presente²⁴².

Hacia 1912-1913 leyó con entusiasmo la novela de Gaston Pawlowsky *Voyage au pays de la quatrième dimension*, al tiempo que se enfrascaba en complejas especulaciones matemáticas. Según Juan Antonio Ramírez, Duchamp utilizará la cuarta dimensión como una especie de metáfora del clímax amoroso. Ciertas elucubraciones pseudocientíficas le habrían permitido así representar, con una clave abstracta y *deshumanizada*, los grandes asuntos sensibles heredados de la tradición romántica²⁴³. Esta serie de obras parten de una nueva interpretación del cubismo distinta de la mostrada en las obras de Braque o Picasso, su sentido de interpretación alterna está en sintonía con lo que los miembros del grupo de

240 *Ibíd.*, p. 254.

241 *Ibíd.*, p. 256.

242 CABANNE, Pierre. *Op. cit.*, p. 49.

243 RAMÍREZ, Juan Antonio. *Op. cit.*, p. 32.



Fig. 1.086. Multifotografía de Francis Picabia, *Broadway Photo Shop, New York*.
Autor desconocido, 1917.

Puteaux mantenían, aunque no coincidente, pues como más tarde ocurriría, se vio rechazado por estos a causa de su cuadro *Nu descendant un escalier n° 2*.

La simultaneidad la explora en un primer momento en su obra *Dulcinea* (1911), en ella un mismo personaje femenino ocupa casi con la misma postura aunque con orientaciones distintas variados lugares del lienzo. Ayuda a reforzar este movimiento el hecho de las figuras se concentran en la parte inferior al modo de las varillas de un abanico. También aparece este movimiento, aunque en un modo más gráfico, casi esquemático, en el cuadro *Moulin à café* (1911) que le regaló a su hermano para su casa de Puteaux²⁴⁴. Este cuadrito marcaría el camino que acabaría años más tarde en la realización de *El gran vidrio* (*La mariée mise à nu par ses célibataires*): según el propio Duchamp, pintó una descripción del mecanismo, estructurada en dos partes, ideas presentes también en el vidrio.

El acercamiento a las posiciones futuristas se va haciendo patente en estas obras, aunque sería en la obra *Jeune homme triste dans un train* (1911) donde de manera

²⁴⁴ CABANNE, Pierre. *Op. cit.*, p. 44.

completamente consciente explora la representación de sistemas de movimiento diversos y simultáneos²⁴⁵ el cual es preludio de la metodología aplicada en *Nu descendant un escalier nº 2*:

En primer lugar esta la idea del movimiento del tren y después, la del joven triste que se halla en el pasillo que se desplaza; por tanto había dos movimientos paralelos que se correspondían entre sí. Después hay en esa obra la deformación del buen hombre, que denominé paralelismo elemental. Se trataba de una descomposición formal, o sea en láminas lineales que se siguen como líneas paralelas y deforman el objeto. El objeto está totalmente extendido, flexibilizado. Las líneas se siguen paralelamente cambiando suavemente para formar el movimiento o la forma en cuestión. Utilicé ese mismo procedimiento en el Nu descendant un escalier²⁴⁶.

Nu descendant un escalier nº 2, que empezó en diciembre de 1911, sorprendió, pues el desnudo era un tema artístico con unas reglas fijas ya establecidas, que desde luego no incluían figuras bajando por escaleras. Duchamp continuó el camino abierto por *Jeune homme triste dans un train* y mostró la idea de movimiento mediante imágenes superpuestas sucesivas, similares a las de la cronofotografía. Tanto la sensación de movimiento como el desnudo no se encuentran en la retina del espectador, sino en su cerebro. Como en el cuadro anterior, aúna elementos del cubismo y futurismo. El cuadro debía exhibirse en la exposición cubista del *Salon des Indépendants*, pero Albert Gleizes le pidió a sus hermanos que le dijeran que retirara voluntariamente el cuadro, o que le cambiase el título, que les parecía caricaturesco.

Nu descendant un escalier nº 2 animó a Duchamp a seguir su propio camino sin adscribirse a teorías o grupos²⁴⁷, postura crítica que mantendría durante su carrera, a la vez que abandonaba la vía de la pintura representativa para explorar otras líneas de investigación que se adivinan en estas mismas obras, esto es, la apuesta radical por lo mental

245 *Ibíd.*, p. 41.

246 *Ibidem*.

247 *Ibíd.*, p. 95.

opuesto a lo retiniano y la renuncia al lienzo como soporte en favor de otros materiales como el vidrio que se convertiría en elemento y sustancia fundamental de sus grandes obras posteriores. De alguna manera, todos estos vertiginosos cambios van construyendo al nuevo Duchamp y son ideas, las de la simultaneidad, el registro del movimiento, el problema de la luz y lo óptico, que se mantendrán en sus obras de los años posteriores.

Ejemplos de obras en las que aborda estas ideas son la serie de retratos que le hizo Man Ray, *Bonds of Monte-Carlo Roulotte* (fig. 1.084) pues constituyen una cronofotografía en cuatro fotogramas. Son un ejemplo de las muchas ocasiones en las que colaboraron Man-Ray y Duchamp. En esta ocasión necesitaba un fotógrafo para realizar sus poses, las cuales componen una secuencia al modo de Muybridge o al estilo de las *Carte de visite*.

Esta idea de multiplicidad también se recoge en la fig. 1.085. Una repetición de un mismo instante contraria a la de la secuencia temporal del desnudo o de los *Bonds of Monte-Carlo Roulotte*, pero que establece por oposición el argumento, el cual repite en la famosa fotografía-*performance* que realiza con Elliot Elisofon como fotógrafo, recreación del *Nu descendant un escalier n° 2* pero con él mismo como personaje. (fig. 1.083).

La Escritura espacial.

En 1935²⁴⁸, Man Ray realizó en su estudio de París una fotografía en la que capturaba la trayectoria producida por un punto luminoso que movía un hombre que, a su vez y debido al gestualismo, aparece borroso. Por otro lado, su amigo Marcel Duchamp²⁴⁹ en ese año se encontraba en París en un período de ocho años, desde 1927 hasta 1935²⁵⁰. Anteriormente hemos visto cómo Man Ray realizaba otra experiencia similar en 1937, aunque en esta ocasión no hay duda en cuanto al autor de los grafismos luminosos en el espacio, es el propio Man Ray. La tituló *Space Writing*. Dicha escritura realmente esconde un texto, su firma.

248 En esta época estaba viviendo en París y fue le período de producción de abundantes rayogramas, solarizaciones y otros experimentos.

249 RAY, Man. *Space Writing*. Fotografía. 1935 ca. Disponible en: <http://www.manray-photo.com/catalog/product_info.php?cPath=32&products_id=1479&osCsid=8f9c291be6a7e1366a4294dccf83606e> [Consulta: 18 de agosto de 2013].

250 CABANNE, Pierre. *Op. cit.*, p. 120.

También señalamos anteriormente el carácter de interlocución o respuesta de la *Space Writing* de 1937 con la homónima que nos ocupa ahora de 1935. En estos años, Duchamp, Man Ray y Picabia realizaban actos que se reflejaban unos en otros, quizá creando coloquios en los cuales las fotografías y obras se enriquecen unas con otras. Un ejemplo lo tenemos en la fotografía múltiple o multifotografía de Picabia (fig. 1.086), similar a la que se hizo Duchamp en el *Broadway Photo Shop*.²⁵¹ Desde esta premisa no nos ha de extrañar el carácter narrativo y de interpelación que tienen entre si estas dos fotografías. En la imagen de 1935, desde un planteamiento de toma de contacto quizá, lo trazado en el aire se configura como una doble capa de representación o quizás dos momentos solapados. Es decir, podría deberse el aspecto borroso del personaje también a que son dos movimientos o secuencias las capturadas.

Podemos contemplar en la mitad inferior como el personaje retratado, que por los indicios existentes pensamos que podría tratarse de Duchamp, traza dos figuras geométricas, un tosco triángulo a la derecha y un pseudocírculo no cerrado en el lado izquierdo. Además, en unos movimiento de arco ascendente y a partir del centro del triángulo, surge un trazo en forma de arco ocupando el lado izquierdo de la imagen hasta justo la mitad del ancho del encuadre en una posición de altura superior a su cabeza, para luego bajar por el mismo camino realizando giros y volutas arbitrarias hasta alcanzar el centro del círculo.

Evidentemente, lo que interpretamos como bajada y subida de este gesto bien podría ser a la inversa, aunque es evidente que están conectados de la forma en que aquí describimos. Existen además de estos trazos otros que se sitúan entre el círculo y el triángulo y además paralelos a este último, son trazados caóticos que incluso se superponen al rostro, quizás marquen el principio o el final de los movimientos y sean a la manera de registro visual para situar bien los dos trazados superpuestos.

Desde un punto de vista compositivo de la imagen, a pesar del aspecto un tanto improvisado de la obra, existe un cuidado exquisito por no ocupar toda la zona del retrato o busto, sobre todo evitó actuar demasiado en la zona de la cara. A pesar de todo esto los trazos surgen desde el centro del rectángulo de la imagen, coincidiendo con la cara, sin

251 HOPKINS, David. "Poética masculina". En *Duchamp, Man Ray, Picabia*. Jeniffer Mundy [ed.]. Londres: The Tate Trustees, 2008. p. 79.



Fig. 1.087.
Space Writing.
Man Ray, 1935.



Fig. 1.088.
Inversión de Space Writing.
Man Ray, 1935.

embargo rápidamente abandona este lugar para ocupar las zonas inferior e izquierda de la foto. El personaje sabía lo que hacía, pues teniendo en cuenta que la imagen resultante sería en blanco y negro, las líneas de luz no contrastarían con el gris claro de la cara pero sí con el gris medio del traje y el negro del fondo. Es decir, aunque parezca una imagen de factura rápida evidentemente tuvo muy claro lo que quería conseguir: el hombre escribe o dibuja formas espaciales, puede que sobre un vidrio enmarcado. En la imagen podemos observar cómo el codo del brazo flexionado se apoya sobre una moldura parecida a la de un marco. ¿Podría ser que el marco sirve para soportar un vidrio rectangular sobre el que trazar con la luz?

Además, tenemos que tener en cuenta algo que puede pasar desapercibido en un principio. En la información que encontramos acompañando la imagen se indica que Marcel

Duchamp se sitúa detrás de un vidrio²⁵² sobre el que se “escriben” los trazados. Sin duda el hecho de recurrir a un soporte transparente como el vidrio no deja de ser alusivo a la persona retratada.

Aquí el vidrio, si realmente existió, juega varios papeles, por un lado es el soporte sobre el que mantener fijada la bombilla eléctrica, es una ayuda al dibujo, por otro lado su carga simbólica no deja de ser alegórica del personaje y sus trabajos sobre vidrios, lo que nos lleva a pensar que esta imagen pueda ser una obra más de Duchamp superpuesta o documentada en otra capa de representación además del retrato realizado por Man Ray, se trata sin duda de un dibujo espacial luminoso o escritura espacial luminosa que no está catalogada como con autoría doble de



Fig. 1.089.
Marcel Duchamp.
Man Ray, ca. 1935.

Duchamp-Man Ray. Este tipo de experiencia se repetirá más adelante a finales de la década de los cuarenta pero con otros dos protagonistas: Picasso y Gjon Mili.

Ahora hagamos un ejercicio similar al que hizo Carey con la imagen de 1937 con Man Ray como protagonista. Invirtamos la foto para ver lo que el actor está viendo mientras traza en el espacio: de manera similar a como está dividido el *Gran Verre* y otras obras suyas anteriores como el Molinillo, el autor establece dos zonas principales, dos mitades una sobre otra, en la composición. Recordemos el mecanismo de funcionamiento en la zona derecha del *Gran Verre*: la sustancia circulante sube desde abajo hasta la novia a través de los testigos ópticos, círculos, estrellas hexagonales con estructura triangular equilátera, esto es, formas geométricas exactas que se pueden resumir en una espiral y un triángulo. Recordemos también, las tres ruedas del molino de chocolate que giran circularmente.

252 RAY, Man. *Op. cit.*

En la imagen el personaje traza líneas sinuosas del tipo que produce el humo de un cigarrillo o el vapor caliente del café que surgen del centro de estas dos formas y suben por el lado derecho hacia la zona superior para más tarde bajar por el mismo canal, reproduciendo el mismo movimiento o funcionamiento del *Gran Verre* descrito en la fig. 1.090. En este esquema²⁵³ encontramos en la zona derecha inferior una espiral similar a la que traza en *Space Writing* de 1935, la cual también está situada a la derecha de un elemento triple (el molino de chocolate del Gran vidrio). También nos ayuda la propia fisionomía del hombre recogido en la foto. Si la comparamos con el retrato que le hizo Man Ray en esos años no podemos sino sorprendernos de los numerosos rasgos parecidos entre uno y otro, nariz larga y recta, frente amplia y despejada, pómulos marcados, pelo liso y peinado similar...

Las relaciones son numerosas y las coincidencias también. Todo nos hace pensar que efectivamente estamos ante un dibujo espacial realizado por Duchamp. Una obra que podríamos considerar de rango secundario incluso para él mismo, como un dibujo, como un borrador olvidado. Pero sin embargo es una experiencia más que nos sirve para articular nuestra línea temporal e histórica que nos conecta a Duchamp con Man Ray, directamente a través de su carácter de pregunta a la que responde su amigo. Y también con Marey y los anteriores autores por su propia esencia temporal. Es también un ejemplar más de esta rara especie de obras que por su naturaleza puramente experimental y temporal desaparecen casi en el mismo momento en que tienen lugar.

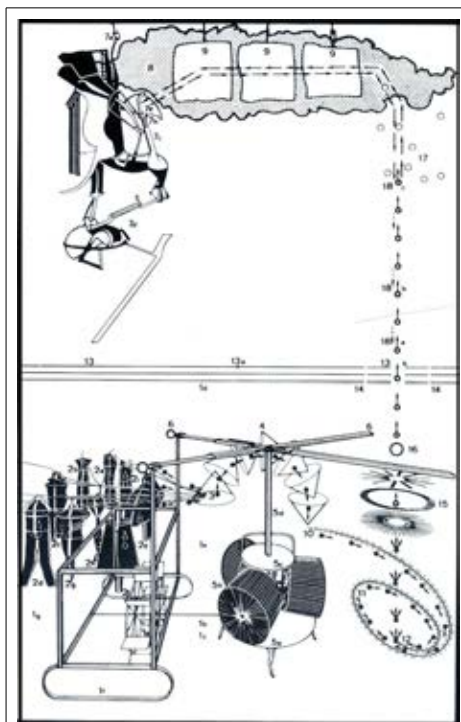


Fig. 1.090.
Esquema de funcionamiento del Gran Vidrio de Marcel Duchamp. Jean Suquet, 1974.

²⁵³ SUQUET, Jean. *Miroir de la mariée*. Paris: Flammarion, 1974.

Moholy-Nagy.

László Moholy-Nagy nació en 1895 en Bácsborsod, Hungría. Abandonada su familia por su padre, su tío materno Gusztáv Nagy, se convirtió en su tutor²⁵⁴. A la edad de 23 años se embarcó en su carrera como artista. Sus primeras pinturas y dibujos fueron figurativos tendiendo hacia el expresionismo²⁵⁵. Cuando terminó la Primera Guerra Mundial, Moholy-Nagy viajó a Viena. Allí se unió al grupo de vanguardias húngaras MA (Hoy) en el exilio, un grupo fundado y dirigido por el artista y escritor, Lajos Kassák. En la primavera de 1920 se trasladó a Berlín. En 1921 se casó con Lucía Schulz²⁵⁶, nacida en 1894 en Praga, en lo que hoy es la República Checa, y murió en Zurich, Suiza, en 1989. Fue escritora, editora, y fotógrafa de inestimable ayuda para Moholy-Nagy.

Alrededor de 1922 Moholy-Nagy descubrió el fotograma y en 1922 expuso en la importante galería *Der Sturm* de Berlín. Esta muestra llamó la atención de Walter Gropius, fundador y director de la Bauhaus, que en ese momento se encontraba en Weimar. Contrató a Moholy-Nagy como profesor, y en 1923 László y Lucía abandonaron Berlín por Weimar²⁵⁷. Sus primeros cinco años en la Bauhaus fueron fundamentales en lo que respecta a su carrera posterior. Al igual que otros artistas de la época, también produjo un cuerpo de fotomontajes dadaístas a las que se refirió como *fotoplásticas*.

Publicó muchos artículos que fueron traducidos a varios idiomas, y escribió dos libros de la serie de la *Bauhaus Books*, que coeditó con Walter Gropius: *Malerei Fotografie Film* y *Von material zu Architecture* (publicado en Inglés en varias ediciones como *The New Vision*).

Su película más conocida fue hecha alrededor de 1930. Llamada *Lichtspiel schwarz weiss grau* (Juego de luz negro blanco grisáceo), registró los movimientos y efectos de luz producidos por *Luz -Espacio Modulador*, una escultura cinética construida de metal y vidrio e impulsada por un motor eléctrico.

254 MOHOLY-NAGY, Hattula. “Un visionario de enorme energía creativa”. En Círculo de Bellas Artes. *László Moholy-Nagy. El arte de la luz*. Madrid: La Fábrica Editorial, 2010. p. 233.

255 MOHOLY-NAGY, Hattula., *op. cit.* p. 234.

256 *Ibid.* p. 235.

257 *Ibid.* p. 236.

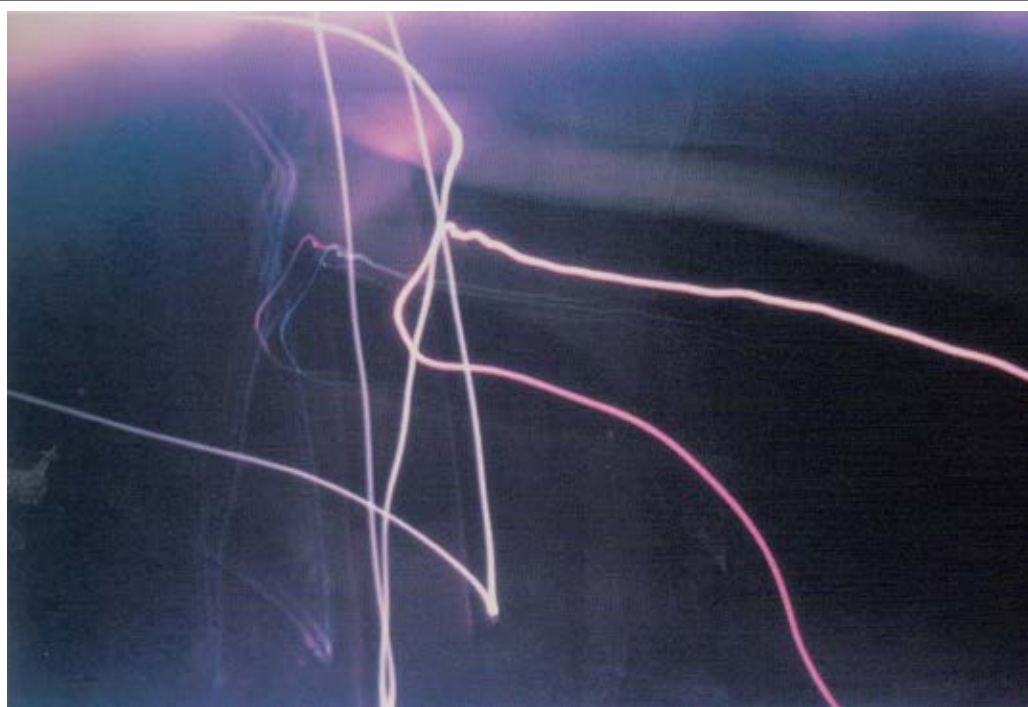


Fig. 1.091. *3 shots of traffic lights*. László Moholy-Nagy, 1939-46.

Después de que Hitler llegó al poder en 1933 se hizo cada vez más difícil para los artistas de vanguardia, arquitectos o diseñadores ganarse la vida en Alemania. El cierre forzoso de la Bauhaus se llevó a cabo el mismo año. En 1934 Moholy-Nagy aceptó un trabajo haciendo exposiciones y trabajo en publicidad en Amsterdam. Un avance significativo durante su año en Holanda fue su uso de la fotografía en color, en un primer momento en su trabajo comercial. Estas transparencias en color más tempranas fueron hechas en placas de vidrio o en acetato. Viajó regularmente a Londres para aprender los procesos fotográficos de color.

Después de una estancia en Londres, donde trabajó con György Kepes, en 1937 la Asociación de Artes e Industrias decidió abrir una escuela propia. Gropius no pudo aceptar la dirección y recomendó a Moholy-Nagy para esta labor. Moholy -Nagy se trasladó con su familia a Chicago.



Fig. 1.092. 3 people walking with flashlights. László Moholy-Nagy, 1939-46.

Moholy-Nagy llamó a la escuela *New Bauhaus: American School of Design*²⁵⁸ y comenzó a poner en práctica el plan de estudios de la Bauhaus. En febrero de 1939, abrió su propia escuela, a la que llamó *Institute of Design*²⁵⁹. En 1949 la escuela se convirtió en un departamento del Instituto de Tecnología de Illinois, donde continúa en la actualidad como el descendiente directo de la escuela de Moholy-Nagy. Su último libro, *Vision in Motion*, expone su filosofía educativa y su fundamento en los principios de la Bauhaus. Presenta su expresión material en el plan de estudios y los productos de la escuela. En el invierno de 1945 Moholy-Nagy fue diagnosticado de leucemia²⁶⁰. Murió el 24 de noviembre de 1946 en la temprana edad de 51.

258 *Ibíd.* p. 239.

259 KOSTELANETZ, Richard. "Moholy-Nagy: The Risk and Necessity of Artistic Adventurism". En *Moholy-Nagy. An Anthology*. Richard Kostelanetz [ed.]. New York: Da Capo Press, 1991. p. 5.

260 *Ibíd.* p. 242.

László Moholy-Nagy es una de las grandes figuras del arte de la modernidad. Lo es gracias a su concepción de las artes como un todo y su deseo de suprimir la separación y jerarquización entre ellas. También por su confianza en las posibilidades de una nueva cultura industrial en la que las distinciones entre arte y no arte, entre artesanía y producción mecanizada dejaran de ser pertinentes. Tampoco podemos olvidar su pasión por la pedagogía como medio para llegar al ideal del «hombre nuevo y total» y la necesidad del arte para lograrlo, su anhelo de acabar con la noción arcaizante de la figura del artista como genio, su aspiración al ideal de artista total. Todas estas ideas hacen de él una figura imprescindible y fundamental de la primera mitad del siglo XX.

Moholy-Nagy es importante para nuestra investigación por su gran interés por la fotografía en sus facetas más experimentales, y por la apuesta por los aspectos cinemáticos de la fotografía y su empeño en registrarlos documentalmente. De esta manera, nuestra investigación tiene en este artista uno de sus principales puntales de apoyo sobre el que fundamentar nuestra hipótesis.

En este apartado dedicado al análisis de su obra revisaremos sus principales ideas a partir de sus propios textos y analizaremos con detenimiento sus aportaciones en la fotografía y la escultura.

Como ideario fundamental en cuanto a la función del arte, de la misma obra, quiso oponer al concepto de obra romántica de la *Gesamtkunstwerk*²⁶¹, que aspiraba la unión de todas las disciplinas en el arte dramático, el suyo de la *Gesamtwerk* (obra total), anclado en lo biológico y único capaz de sintetizar todos los momentos de la vida. Es decir, abogó no por la *obra de arte total* junto a la cual la vida fluye por separado, sino por...

[...] la síntesis de todos los momentos de la vida –que en sí misma es una “obra total”– en la que se incluyan todas las cosas y se anule cualquier posible separación, una síntesis en la que todas las

261 El término alemán *Gesamtkunstwerk* (traducible como obra de arte total y originario del escritor y filósofo K. F. E. Trahndorff, en 1827) lo asumió el compositor de ópera Richard Wagner, quien lo usó para referirse a un tipo de obra de arte que integraba la música, el teatro y las artes visuales, en dos ensayos en 1849. Wagner creía que la tragedia griega fusionaba todos estos elementos, que a lo largo de la historia se separaron en las distintas artes. El término también fue empleado por los artistas pertenecientes a la *Secesión de Viena* de comienzos del siglo XX, para describir su objetivo estético.



Fig. 1.093. *New York World's Fair*. László Moholy-Nagy, 1939.

*aportaciones individuales surjan de una necesidad biológica y desemboquen en una necesidad universal*²⁶².

Y como vector de transformación, Moholy-Nagy estaba convencido de que el arte juega un papel muy importante en su función ideológica y formativa. De él dice que «es el afilador de los sentidos, agudiza la vista, la mente y las sensaciones»²⁶³. Conceptos que estarán presentes en muchos escritos suyos como *Vision in Motion* donde presenta una amplia panorámica de las relaciones entre el arte y la vida.

Esa labor educadora la prosiguió a lo largo de toda su vida, trabajando para sacar al arte de su esoterismo, de su limitación a los especialistas, del misticismo que lo rodea y de la búsqueda de genios. Esta importancia en la labor educadora del arte, heredera de la

262 MOHOLY-NAGY, László. *Pintura, fotografía, cine*, 1925, Barcelona: Gustavo Gili, 2005, p.76.

263 MOHOLY-NAGY, László. *The New Vision, 1928, and: Abstract of an Artist*. Wittenborn: Schultz, 1947. p. 406.

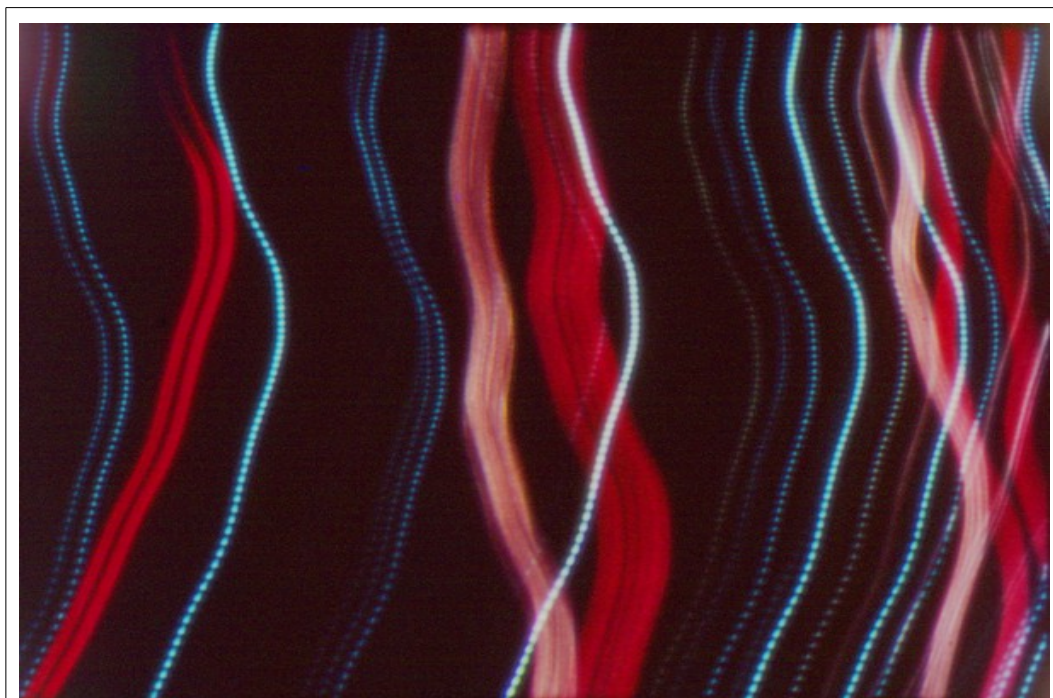


Fig. 1.094. Sin título. László Moholy-Nagy, 1937-46.

Bauhaus, ha dejado huella en los programas didácticos de muchos museos e instituciones en todo el mundo. La aportación teórica de Moholy-Nagy se desarrolla de forma paralela a su práctica artística y pedagógica. En sus numerosos textos irá desgranando sus ideas siendo uno de sus puntos álgidos el ensayo *Pintura, fotografía, cine* publicado en 1925. En él, Moholy-Nagy elabora una teoría estética de la luz. La luz como matriz del arte, el arte como arte de la luz.

Esta teoría estética de la luz será aplicada a todos los lenguajes que él explora: pintura, escultura, fotografía, cine, e incluso a la escenografía y al diseño. A partir de ahí, la luz fundamenta la obra teórica y práctica de Moholy-Nagy. Todo arte adquiere sentido en la medida en que use la luz. La luz y lo transparente se convierten en el asunto principal y transversal de toda su obra, desde que experimentó por primera vez con los fotogramas, la luz ha sido su mayor y principal preocupación y objeto de investigación.

Para Moholy-Nagy todo arte es ya posible porque la invención de los instrumentos ópticos y técnicos proporciona al creador visual inestimables herramientas. Estas abren la posibilidad al surgimiento de nuevos campos de representación. Engendran, además de la imagen a base de pigmentos, la imagen a base de luz; además de la imagen estática, la imagen cinética; además del cuadro, juegos de luz cinéticos; además de vastos cuadros históricos, películas que se extienden en todas las dimensiones²⁶⁴.

Es por esto que Moholy-Nagy cobra tanta importancia para nuestro trabajo. Su vasta obra en los formatos del fotograma, en cuanto a la escultura cinética y sobre todo en el uso de la fotografía como captura del movimiento lo hacen imprescindible para sentar las bases que fundamenten nuestro propósito, pues es uno de los autores que supo desarrollar su trabajo de investigación artístico conjuntando tanto la luz como el movimiento en sí mismo en variadas soluciones plásticas. Casi en los mismos años en que Duchamp concebía sus *Rotary Glass Plates* y a partir de las esculturas cinéticas de Naum Gabo, Moholy construyó los primeros dispositivos con intenciones verdaderamente interactivas. En ellos usó la luz proyectada, la sombra y reflejos así como el movimiento expreso de los elementos en juego.

En sus fotogramas, prácticamente coetáneas con los Rayogramas de Man Ray encontramos también los primeros contactos con la experimentación, podríamos decir que elemental, con los efectos de la luz y sus proyecciones en los objetos cotidianos. Y finalmente, como colofón a toda su obra hallamos una serie de experimentos con la captura de la luz en movimiento mediante la fotografía que para nosotros devienen en clave del arco de conceptos y ejemplos para defender nuestra tesis. Estos son los conceptos con los que desarrolló su obra y también son los ladrillos con los que pretendemos construir los nuestros.

Los fotogramas.

En su biografía hemos visto cómo, de la mano de su mujer Lucía Schulz²⁶⁵ László Moholy-Nagy entra en contacto con la fotografía. Según relata Lucía Moholy-Nagy, la idea de realizar fotogramas surge, independientemente de los experimentos coetáneos de Christian

264 MOHOLY-NAGY, László. *The New Vision*. Op. cit., p. 69.

265 VALDIVIESO, Mercedes. "Lucía Moholy: la fotógrafa de la Bauhaus". En *Arte, Individuo y Sociedad*, nº 10. Madrid: Servicio de Publicaciones. Universidad Complutense. 1998. p. 214.

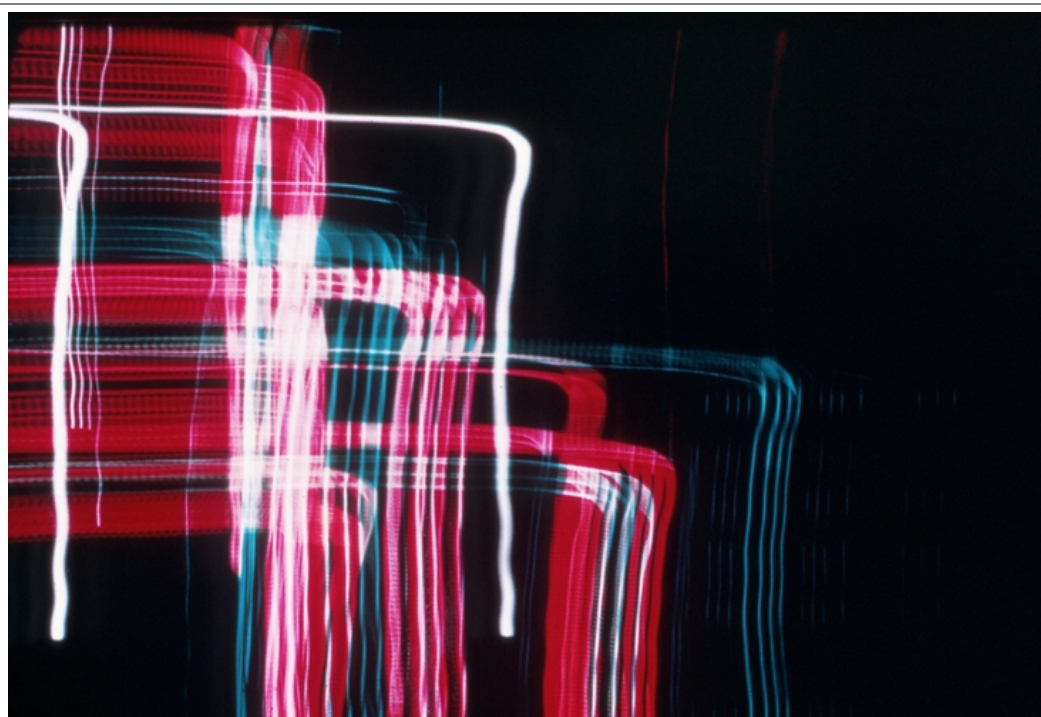


Fig. 1.095. *Neon signs*. László Moholy-Nagy, 1939.

Schad, Man Ray y El Lissitzky, durante el verano de 1922. Moholy-Nagy descubre los principios del proceso fotográfico en su más pura esencia. Estos métodos son los que descubrieron en su afán de exploración los pioneros de la fotografía un siglo antes de él, son los que descubrió Niepce, Talbot, Daguerre y Anna Atkins²⁶⁶ en las primeras décadas del siglo XIX. Ellos vieron cómo es el proceso por el que la luz es capaz de proyectar y grabar una huella sobre una superficie fotosensible. La ventaja de Moholy-Nagy, como también de Lissitzky, Man Ray y, antes que este último, Schad, es que partían de una tecnología ya asentada, con buenos papeles fotográficos y procesos depurados, ellos ya se encontraban en la posición de dar un paso más allá: usar este fenómeno en beneficio del arte y del hombre nuevo.

²⁶⁶ Anna Atkins (1799-1871) fue la precursora del libro fotográfico, realizó una publicación basada en sus cianotipias de las algas británicas, *British Algae: Cyanotype Impressions*, en 1843.

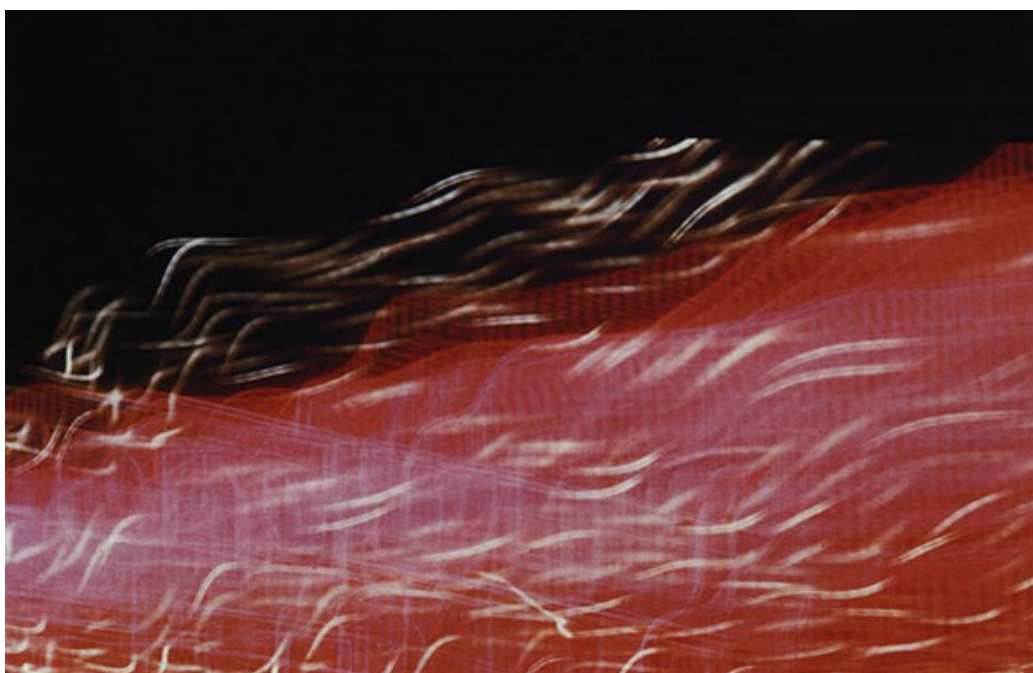


Fig. 1.096. *Night-time traffic (Pink and red traffic stream with white sparks).*
László Moholy-Nagy, 1937-46.

En julio de ese mismo año aparecen publicadas en el número 7 de la revista *Die Stijl* bajo el título *Producción-Reproducción* las reflexiones acerca de la necesidad de utilizar tanto los instrumentos biológicos (órganos de la percepción) como técnicos, no sólo con fines de reproducción, lo cual llevaría en el mejor de los casos a un *virtuosismo*, sino para una producción creativa. Este postulado de ampliar el uso de los medios y aparatos hasta entonces destinados a la reproducción para la producción se ejemplifica a través del fonógrafo, el cine y la fotografía:

La cámara fotográfica fija los fenómenos lumínicos a través de la placa de bromuro de plata que se encuentra en la parte posterior de esta. Hasta ahora hemos utilizado las posibilidades del aparato sólo de manera secundaria: para fijar (reproducir) objetos individuales según reflejaban o absorbían estos la luz. Sí llevamos a cabo aquí también una

*transmutación, tenemos que utilizar la sensibilidad lumínica de la placa de bromuro de plata para recibir y registrar los fenómenos lumínicos (momentos de juegos de luces) creados por nosotros por medio de dispositivos de espejos o lentes, etc. Para ello son numerosos experimentos todavía necesarios. Las fotografías de astros tomadas con el telescopio, las radiografías fueron unas interesantes fases preliminares. (...)*²⁶⁷

Un fotograma es la imagen que resulta de la incidencia de la luz en una superficie fotosensible, que es fijada para conservarla, realizada de la manera más pura posible, sin intermediación de ninguna cámara fotográfica, *cameraless*, o mejor dicho, sin óptica ninguna interponiéndose entre la fuente de luz y el papel fotosensible. Siguiendo la esencia del hecho conocido, Moholy-Nagy elimina todo vestigio de tecnología, no existe la cámara, no existe la óptica. Únicamente utiliza la luz. Pero no se conforma con eso, sino que además elimina de la imagen resultante todo vestigio reconocible.

El fotograma pone de manifiesto un tipo de creación lumínica en el que la luz, en cuanto nuevo medio para la creación, se emplea de manera autónoma y ofrece un rico potencial creativo. Supone un paso importante en la «filmación de juegos de luz continuos» y amplía el horizonte técnico mediante una forma de «estructurar la luz en el espacio». Y sobre todo, atestigua que la «producción» fotográfica es posible.

Permite comprender que el instrumento más importante del proceso fotográfico no es la cámara, sino la “capa sensible”, la emulsión fotosensible, y que el fotograma responde con mayor eficacia que la pintura a las exigencias de una estética de la luz que debe elaborar la modernidad.

Al ser capaz de fijar sobre la capa sensible blancos puros, negros profundos e infinidad de gradaciones de gris, el fotograma produce un efecto «sublime, radiante, casi inmaterial», fuente de una «emoción óptica» que Moholy-Nagy quiere suscitar y que se separa de la turbación que los rayogramas surrealistas deseaban producir. En los fotogramas

267 MOHOLY-NAGY, László. “Production-reproduction”. *Die Stijl*. N.º 7, 1922.



Fig. 1.097. *Traffic lights (Red and white traffic)*. László Moholy-Nagy, 1937-46.

el artista explora la modulación de la luz y de la sombra proyectada, su esencia y cómo modifica la naturaleza de los materiales más que de los objetos, y en estos buscará la transparencia como sublimación de la propia luz. Pues es en la elección de los objetos y en lo que el proceso pone en juego, donde el artista consigue distanciarse de los rayogramas de Man Ray. Moholy-Nagy, que trabajará en los fotogramas casi hasta el final de su vida, utiliza todo tipo de objetos. Man Ray prefiere objetos artificiales con contornos bien definidos (vasos, clavos, llaves, coladores, cristales...) ²⁶⁸.

Mientras Man Ray trata de “indagar lo enigmático, lo inquietante, lo insólito”, de “crear un aura para lo habitual”, Moholy-Nagy evita cualquier evocación, analogía, metáfora o ambigüedad en el significado propio de la narratividad surrealista, y busca el dominio de

268 RUBIO, Olivia María. “El arte de la luz”. En En Círculo de Bellas Artes. *László Moholy-Nagy. El arte de la luz*. Madrid: La Fábrica Editorial, 2010. p 14.



Fig. 1.098. *Auto headlights (White, orange and red traffic squiggles).*
László Moholy-Nagy, 1937-46.

las intensidades luminosas, el “milagro óptico del blanco y negro” que debe surgir “por la irradiación inmaterial de la luz”, sin aludir a significados ocultos²⁶⁹.

Las figuras resultantes son totalmente abstractas, no reflejan ninguna realidad. Con este planteamiento, Moholy-Nagy se alinea con los constructivistas europeos, no partidarios de reproducir la realidad, sino de producir nuevos elementos con los medios que el hombre dispone, acorde con la idea de hombre-máquina, es decir, hacedor de todo tipo de objetos nuevos a partir de lo existente.

En la fotografía Moholy-Nagy encuentra la luz como medio, como lenguaje, como materia, en definitiva como fin último de su investigación artística. Es aquí donde comienzan

²⁶⁹ *Ibidem*.

todas sus ideas acerca de la luz y de la transparencia, una de las líneas de trabajo más extensas del amplio abanico de disciplinas en las que trabaja. Realizará fotogramas durante casi toda su trayectoria, *fotoplásticas* o montajes, fotografía creativa, y por último, también explorará la luz y el movimiento en experimentos con cámara, pues es con ella donde puede obtenerlos además añadiendo el color en ellas. Como él mismo mantiene, las posibilidades del fotograma en la exploración de la luz y el tiempo son dignas de su esfuerzo:

El fotograma Entendido como un registro esquemático del movimiento de la luz traducido a valores en blanco y negro y gris puede conducir a una comprensión de nuevos tipos de relaciones espaciales y la representación espacial. El avance y retroceso de las gradaciones, que son proyecciones de las "pistas de luz", se pueden utilizar para articular el espacio, es decir, el espacio-tiempo. La Arquitectura y el cine, ambos, funcionan con la luz, se debería encontrar una nueva visión en eso²⁷⁰.

Las fotografías de captura de la luz en movimiento.

Pero qué podemos decir acerca de las fotografías con cámara de Moholy-Nagy. Aún hoy la mayoría de la fotografía que conocemos de él es la que tomó en su mayor parte en Europa y en blanco y negro. En su texto *Vision in Motion*, Moholy-Nagy explica cuales son las tipologías de fotografía con cámara que, considerándola *productiva*, es posible realizar. En una lista Moholy-Nagy indica:

How photographic vision has changed the nature of human vision:

- 1. Abstract seeing: this largely results from the photogram and refers to the studies of gradations of light*
- 2. Exact seeing: documentary photographs*
- 3. Rapid seeing: fixing movements by interrupting them and shooting rapidly: "instantaneous snapshot, stroboscopic photography"*
- 4. Slow seeing: fixing movements but prolonging the exposure*
- 5. Intensified seeing: manipulations that enhance an effect through some*

270 MOHOLY-NAGY, László. *Vision In Motion*. Op. cit., p. 206. (Traducción del autor).



Fig. 1.099. 3 shots of traffic lights.
László Moholy-Nagy, 1937-46.

*manipulation: a bird's eye view, extreme close-ups, shooting through fog
or materials which change the exposure*

6. Penetrative seeing (xrays)

7. Simultaneous seeing: superimposing images; photomontages

*8. Distorted seeing: optical jokes (consider surrealist photographs as your
example)²⁷¹*

Para Moholy-Nagy el fotograma no agotaba el ámbito de la fotografía *productiva*. A ella se suman la fotoplástica y la fotografía creativa con cámara. En esta, Moholy-Nagy destaca las fotografías de estructuras, texturas y superficies, las fotografías realizadas de un modo poco convencional (vistas inusuales, transversales, picados, contrapicados, distorsiones, efectos de sombra, contrastes tonales, ampliación, microfotografías), las

²⁷¹ MOHOLY-NAGY, László. *Vision In Motion*. Op. cit., p. 207.

realizadas con sistemas de lentes nuevos, espejos cóncavos y convexos, las estereofotografías...

En todo caso, la fotografía creativa es aquella que pone el énfasis en la autonomía del medio, aquella que no reproduce la realidad sino que crea algo nuevo a partir de sus propios medios. La fotoplástica –combinación de fotomontaje y dibujo– abre también las puertas a la superación del proceso imitativo de la fotografía. Moholy-Nagy señala la diferencia con los fotomontajes dadaístas. A los fotomontajes dadaístas realizados con el propósito de intrigar, hacer una demostración o confeccionar poemas visuales, se opone la fotoplástica, una especie de *caos organizado*, con un núcleo de significado y una visión claramente discernible que permite una percepción clara del conjunto.²⁷²

Dentro de esta clasificación de la fotografía creativa que él hace, encontramos en el punto cuatro el método creativo que a nosotros nos interesa más, él lo denomina *slow seeing* o vista lenta, pues es el sistema básico por el que se puede capturar el movimiento de los objetos, la realidad y en definitiva la luz, a la que genialmente Moholy-Nagy le añade el color. Como es habitual en él, incluye estos elementos fundamentales y los mezcla hábilmente realizando experimentos y hallazgos realmente interesantes.

Los historiadores de arte y fotografía parecen asumir que Moholy-Nagy renunció a la fotografía con cámara después de su llegada a Chicago. Sin embargo, él seguirá haciendo fotografía, sobre todo con una cámara de 35mm Leica que había adquirido en Inglaterra. La causa principal de este error histórico es que Moholy-Nagy ya no parecía interesado en llevar sus imágenes ante la opinión pública. Aunque unas pocas imágenes en blanco y negro destinadas como anuncios han sobrevivido, la mayoría son los registros personales de su familia. Otro factor importante es que durante la década de 1940, Moholy-Nagy estuvo fotografiando principalmente en color. Experimentó con la nueva película de diapositivas Kodachrome que había salido al mercado en 1937 y también experimentó con el sistema de fotografía en color llamado Dufaycolor²⁷³. Hizo cientos de diapositivas de 35mm de color, de

272 László Moholy-Nagy. *Fotogramas 1922-1943*, Barcelona: Fundación Tàpies, 1977, p. 210.

273 Originalmente patentado por el francés Louis Dufay en 1908 para la fotografía fija, el proceso Dufaycolor fue desarrollado y perfeccionado para uso del cine por una compañía con sede en Sawston, Cambridgeshire. Tras la introducción del 35mm Dufaycolor en 1931, la película de 16mm para cine se lanzó al mercado en 1934. La película de cine de 16mm fue muy popular entre los aficionados cineastas

los cuales muy pocas han sobrevivido. En ellas mantiene todos los temas de sus fotografías anteriores en blanco y negro: fotos de viajes, retratos, composiciones formalistas, así como la documentación de las actividades de la Escuela. Lo más importante para nosotros es que con este tipo de material realizó hermosas imágenes abstractas, creando obras de arte de la nada, solo usó la luz, el color y el movimiento, los cuales coincidieron en un cierto número aún menor de fotografías. Pero los procesos de reproducción de color de ese momento no estaban a la altura de sus estándares y, así, su última obra fotográfica con cámara sigue siendo prácticamente desconocida²⁷⁴.

En septiembre de 2007 la galería neoyorquina Andrea Rosen realizó una magnífica exposición de esta última obra fotográfica de Moholy-Nagy. En la nota de prensa indicaba sin ningún género de dudas las características principales de la exposición, aunque hemos de decir que la muestra incluía ejemplares de todo el abanico de asuntos tratados por el artista con la *novedad* de la fotografía a color. Por esta causa, sólo la referencia en los primeros renglones a la *slow seeing* es crucial para nuestro trabajo, pero hemos de decir que lo siguiente es aclaratorio en cuanto a la problemática de los sistemas de revelado y copiado, en pleno desarrollo en aquella época, y a los que la galería con buen tino quiso ser fiel al autor.

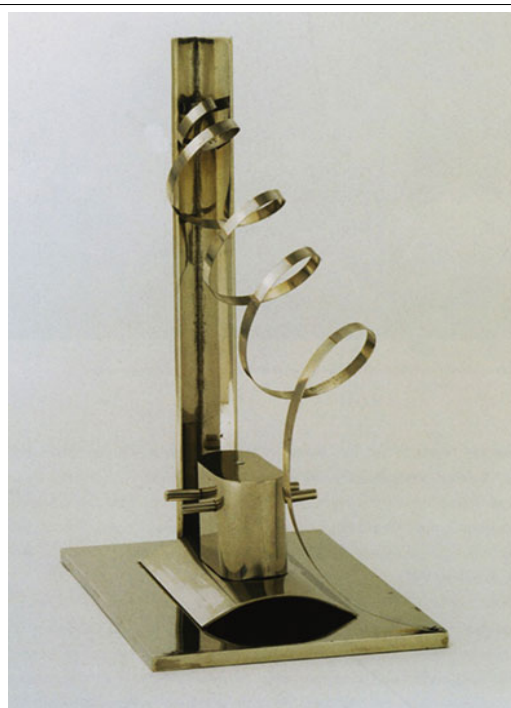


Fig. 1.100.
Nickel Construction.
László Moholy-Nagy, 1921.

deseosos de experimentar con el nuevo mundo de la cinematografía en color. Un formato de 9.5mm apareció también en 1937. Aunque interrumpida por la guerra, la producción de la película continuó hasta finales de 1940. Desafortunadamente, para entonces otros procesos de color se habían establecido en el mercado y la popularidad de Dufaycolor disminuyó.

274 MOHOLY-NAGY, Hattula., *op. cit.* p. 242.

En el trabajo ejercía un dominio de la técnica, Moholy desarrolló un enfoque para la fotografía en color utilizando una película Kodachrome que, como su escultura cinética, Luz Modulador Espacial, incorpora tanto el espacio y el tiempo. Moholy consideraba que era el método de transferencia de pigmento, el único método disponible para la impresión en color en ese momento como un método interpretativo. Aunque anhelaba un proceso equivalente a la relación negativa/positiva de impresión en blanco y negro. Por lo tanto, muy pocos de los Kodachromes de Moholy fueron impresos. Sólo la George Eastman House en Rochester, Nueva York, propietaria de la impresión conoce el color de época y nos sentimos honrados de tener la oportunidad de incluirla en esta exposición. Hoy en día el proceso conocido como impresión cromogénico, que se utiliza con mayor frecuencia cuando se imprime desde el cine, proporciona la tecnología que Moholy desea. Es a través de las obras de esta exposición que la influencia de Moholy como pionero artístico se puede remontar, no sólo en las cualidades físicas, sino también en su compromiso de ir más allá de los límites del medio en pos de la ampliación del léxico visual del espectador²⁷⁵.

De entre la obra expuesta hemos de señalar y comentar que una parte de ellas están claramente tomadas mediante el sistema de *slow seeing*, dejando la cámara con el objetivo abierto un gran tiempo pero también jugando con ella y las luces nocturnas que encontraba en las calles de Chicago iluminada con colores brillantes y vivos de sus neones. Así podemos ver las siguientes imágenes cómo claramente las líneas se muestran con patrones paralelos. Es posible que también realizara dobles y triples exposiciones sobre un mismo negativo.

En otro grupo de imágenes parece que ha dejado la cámara abierta y ha dejado que las luces del tráfico hagan su trabajo en el negativo. Crea maravillosos campos de líneas semejantes que serpentean entre ellas. Dentro de esta categoría de fotografía *slow seeing* hallamos la mejor apuesta de sus experimentos en cuanto a la captura de la luz en

275 Fragmento de la nota de prensa de la Galería Andrea Rosen con motivo de la exposición *László Moholy-Nagy. Photography and Sculpture*. En Nueva York, en septiembre de 2007.

movimiento propio, y no relativo como en los casos anteriores de las luces nocturnas de neón que podríamos encontrar en cualquier ciudad importante americana de la mitad del siglo XX. En algunas imágenes que acompañan estas líneas observamos lo que son trayectorias de puntos luminosos en libre movimiento.

No sabemos en qué circunstancias se tomaron, pero no hay duda de esto que decimos pues no se observan patrones de trazados paralelos al modo en que veíamos en los casos anteriores. Cada trayectoria parece que transcurre según su propio albedrío. Se observan grafismos con más intensidad que otros, quizá por la cercanía de aquellos que vemos claramente en la zona central de la composición. Son además líneas claras sin apenas distorsión en su grosor, por lo que podemos apostar que la fuente de la luz debió ser eléctrica y además continua, como si de una bombilla alimentada por una batería, una linterna o quizá varias.

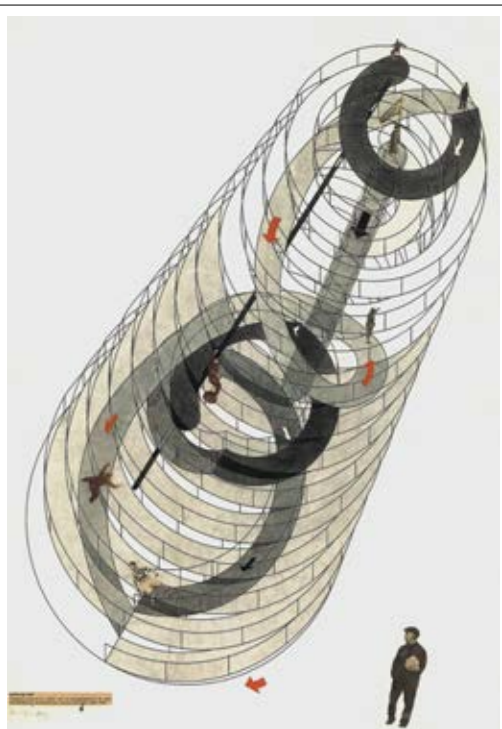


Fig. 1.101.
Dynamisch-Konstruktives Kraftsystem.
László Moholy-Nagy y Alfréd Kemény, 1922.

Este ejemplo, como otros de ejercicios de captura de luz en movimiento propio, es fundamental para nuestro trabajo. En ellos están perfectamente aplicados todos los conceptos de luz, movimiento, espacio y tiempo. Teniendo en cuenta toda la teoría y estética del arte en Moholy-Nagy no podríamos sino equivocarnos si dijéramos que son experimentos sin sentido o casuales. Nada más lejos de la casualidad en el trabajo casi científico del autor. Es sin duda uno de los pilares y ejemplo fundamental en donde apoyar la narración histórica de esta fenomenología de obra artística que nos ocupa.

Veronesi

Lo excepcional en la obra de Luigi Veronesi en la opinión de la crítica italiana y europea, es que ha sido capaz de combinar la pintura y la fotografía como idiomas complementarios y no antagónicos en el campo de la práctica artística. El tema principal de su investigación ha sido el espacio, un espacio difícil de capturar, y luego de describir. Sus precursores en esta investigación los podemos encontrar en Man Ray, Moholy-Nagy, Rodchenko y El Lissitzky²⁷⁶. En su obra podemos apreciar plenamente la idea de experimentación donde la luz, junto con el espacio, se convierten en elementos esenciales para la creación de nuevas imágenes.

Luigi Veronesi nació en Milán en 1908 y muere también en Milán en 1998²⁷⁷. Realizó estudios de técnica y perfeccionado en el diseño industrial de tejidos, y al mismo tiempo estudió con el profesor Violante, profesor de la Academia Carrara de Bérgamo, de quien aprende el oficio de pintor. A mediados de los años veinte Giolli Raphael le introdujo en el grupo de intelectuales que gravitan en torno a la revista *Poligono*.

Mientras tanto, gracias a la pasión de su padre, experimenta con la fotografía sin cámara o la que se desarrolla en el mismo laboratorio. En esos años conoce a László Moholy-Nagy y su trabajo teórico global sobre la fotografía, el cine y la pintura; desde 1936 Veronesi lo reconocerá como su maestro junto con El Lissitzky y Kandinsky. En 1932 hizo su primer viaje a París, donde conoció a Fernand Léger y Georges Vantongerloo; En 1934 se unió al grupo francés *Abstraction-Creation* y realizó su primera exposición de grabados no figurativos en la *Galleria del Milione* con Joseph Alberts.

En 1939 se celebró una exposición en la *Galerie L'Equipe* en París, donde expuso algunas pinturas sobre tela emulsionada, témpera y aceites; ensayos alrededor de la foto y el marco, que también conducen a la utilización de este medio en el estudio de los decorados y

276 "Luigi Veronesi: sperimentazioni fotografiche". *Fotografia europea. Reggio Emilia* [en línea]. Ref. 7 de mayo de 2010. Disponible en: <<http://archivio.fotografiaeuropea.it/2010/Sezione.jsp?titolo=Luigi+Veronesi&idSezione=51>> [Consulta: 3 de agosto de 2014].

277 "Luigi Veronesi". *ARAS* [en línea]. Disponible en: <<http://www.arasgallery.com/profile.php?id=46>> [Consulta: 11 de noviembre de 2014].

el vestuario para el teatro (en aquellos años colaborando con la etapa del teatro hay muchas escenas dirigidas por Paolo Grassi, George Strehler y otros). Desde 1938, trabaja en el cine y el año después realiza varias películas abstractas, algunas de las cuales son en color, aplicado directamente a mano.

En 1949 se incorporó a *Mac*, el Movimiento de Arte Concreto, participando desde ese año en todas las exposiciones del grupo y, a partir de los años cincuenta, expone intensamente su trabajo, con la primera convocatoria de la Bienal de Venecia de 1954, hasta la sala individual en la edición de 1986. Veronesi también lleva con pasión una intensa actividad docente en la que es

profesor muy querido primero en Venecia en el Curso Superior de Diseño Industrial, después en la Academia de Brera en Milán y finalmente en la Nueva Academia de Milán. Varios museos o instituciones celebraron grandes retrospectivas de su trabajo, como las de el *Palazzo Reale* de Milán, el *Institut* de Darmstadt Matildenhöhe y luego en el *Sprengel Museum* de Hanover, o en el Museo de *Bochum y konstruktive Stiftung fur Kunst und Konkrete* de Zurich.

Veronesi tuvo una amplísima carrera y producción artística en la que predomina la pintura abstracta, la fotografía fue para él el primer contacto con las tendencias concretas alemanas y francesas, de ahí su estética y la importancia en la experimentación con la fotografía de laboratorio. Estos son los antecedentes de la obra que a nosotros nos interesa pues son muy buenos ejemplos de las inquietudes dinámicas y tridimensionales en su obra.

El recurso de la luz como material único de la fotografía y del movimiento como estrategia le llevan a la obtención de estas magníficas fotos *Studio cinetico*, *Interferenza*

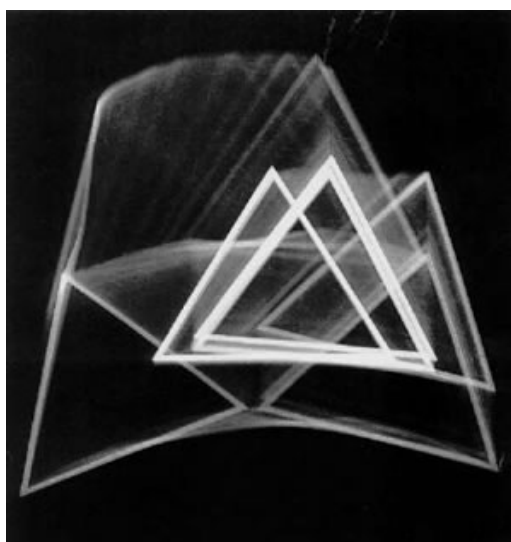


Fig. 1.102.
Studio cinetico.
Luigi Veronesi, 1940.



Fig. 1.103.
Fotogramma nº 140.
Luigi Veronesi, 1937.



Fig. 1.104.
Interferenze dinamiche.
Luigi Veronesi, 1937.

dinamiche y *Fotogramma nº 140* (figs. 1.102, 1.103 y 1.104 respectivamente). En ellas podemos apreciar las revoluciones o movimientos de los objetos de cristal que generan cuerpos de revolución como paraboloides. A partir de esta obra experimental en la fotografía se decantaría más asiduamente por la pintura pero sin abandonar el lenguaje formal adquirido.

Matter.

Herbert Matter (nacido en 1907, muere en 1984) fue un fotógrafo estadounidense de origen suizo y diseñador gráfico conocido por su uso pionero del fotomontaje en el arte comercial. Su trabajo innovador y experimental de diseñador ayudó a dar forma al vocabulario de diseño gráfico del siglo XX²⁷⁸. Se formó primero en la *École de Beaux-Arts* de Génova y más tarde en la Academia Moderna de París bajo el tutelaje de Fernand Leger, lo

278 HELLER, Steven y BROWN, David R. *Herbert Matter's Biography* [en línea]. Disponible en: <<http://herbertmatter.org/welcome/biography>> [Consulta: 14 de agosto de 2014].



Fig. 1.105. *Hands in movement*. Herber Matter, 1937.

que le abrió los horizontes del arte moderno más actual. Inspirado por El Lissitzky y Man Ray, Matter exploró los fotogramas así como los *collages* y los fotomontajes²⁷⁹.

En 1936 hizo un viaje alrededor de los Estados Unidos con una compañía de baile permaneciendo ya definitivamente en Nueva York. Allí consiguió trabajo con Alexey Brodovitch en Harper's Bazaar²⁸⁰. En esos años documentó el trabajo de Alexander Calder y sus móviles en acción. En 1944 realizó para el Museum of Modern Art una película sobre la escultura de Alexander Calder. Después de la Segunda Guerra Mundial se incorporó a la

²⁷⁹ *Ibid.*

²⁸⁰ *Ibid.*

Universidad de Yale como profesor de fotografía y diseño gráfico. En 1960 fotografió a Alberto Giacometti en un proyecto que le ocupó sus últimos 25 años, publicado póstumamente. Su mayor retrospectiva fue la que se expuso en la Escuela de Arte de la Universidad de Yale en 1978. En sus últimos años de vida fue premiado varias veces por variadas instituciones en Estados Unidos y en Europa²⁸¹.

Sin duda, a Matter se le conoce como uno de los grandes autores en el diseño gráfico, siendo su serie de pósteres para la Agencia de Turismo de Suiza una de sus obras más importantes, pero para nuestra investigación Matter es importante por sus

trabajos de búsqueda y experimentación que realizó mediante la fotografía. En él encontramos los argumentos y conceptos fundamentales para comprender uno de los sentidos últimos que establecemos en la materialización de la luz en movimiento a través de la fotografía.

También encontramos, como no podía ser menos, la aplicación de los distintos medios a la hora de llevar a cabo este objetivo, en la fig. 1.105 podemos observar el resultado de una simulación de la luz estroboscópica en un negativo único, en el trabajo *Hands in movement* de 1937 introduce la exposición múltiple para conseguir el pleno desarrollo del motivo en movimiento. Este trabajo nos recuerda el trabajo íntimo y de estudio de Bragaglia aunque usando una técnica muy distinta.

En la imagen de la fig. 1.106, *Man dressing. Light Drawing*, encontramos sin embargo el método más común y el que más efectivos resultados da, la exposición



Fig. 1.106.
Man dressing. Light drawing.
Herber Matter, 1944.

281 *Ibíd.*

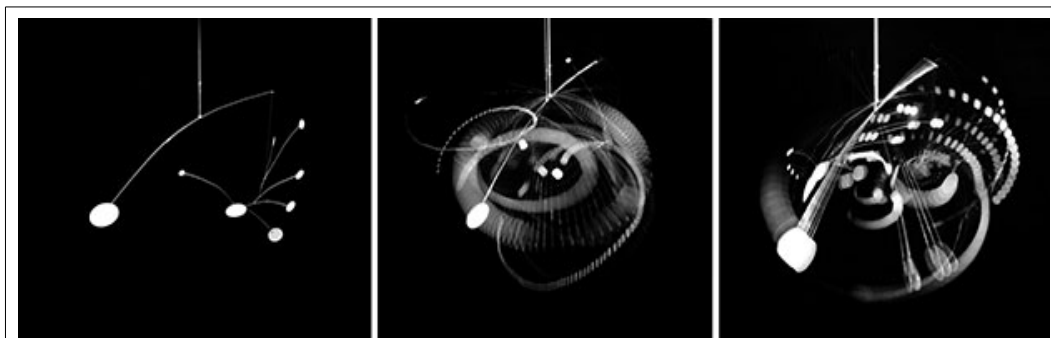


Fig. 1.107. *Mobile in Motion (serie)*. Herber Matter, 1936.

prolongada o en modo *bulb*. También en un trabajo de estudio, en el que el autor explora las capacidades performativas del medio, realiza una serie completa de la que la imagen en cuestión es una de ellas. Se trata de los movimientos de una persona para vestirse, al modo de Gilbreth, quien documentaba con sus trayectorias los distintos movimientos de un trabajador a la hora de abordar su labor. Podríamos decir que estamos en un trabajo que es coetáneo del de otros autores que estamos revisando en esta investigación. Es muy interesante la relación que podríamos establecer con las *Space Writings* de Man Ray o los *Lights Drawings* de Barbara Morgan.

Por último, encontramos la documentación del movimiento de un móvil de Calder en la imagen de la fig. 1.107. Es una serie en la que Matter y Calder nos explican en verdadero sentido escultórico de la obra del último. Tan sólo mediante el movimiento y la secuencia capturada mediante la fotografía podemos percibir la esencia volumétrica de su trabajo. Cada una de estas obras nos hablan de la variedad de técnicas que Matter supo utilizar en la búsqueda de la naturaleza espacio-temporal de nuestra realidad.

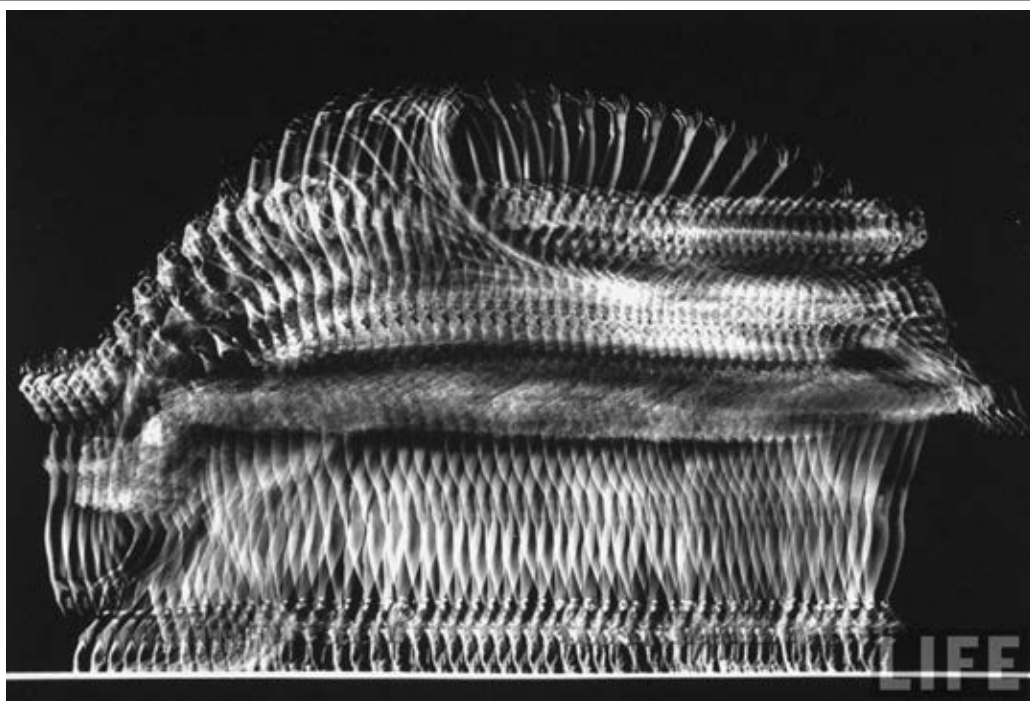


Fig. 1.108.
Stroboscopic image of ballerina Nora Kaye performing a pas de bourrée.
Gjon Mili, 1947.

1.5. La captura del movimiento desde la luz estroboscópica.

El año 1931 en el que Edgerton desarrolla la luz estroboscópica es una fecha importante para nuestra investigación casi del mismo rango que la del nacimiento del cinematógrafo, cuando los hermanos Lumière proyectaron en París su primera sesión pública.

Con Edgerton se marca el comienzo de un nuevo uso de la luz de estudio en la fotografía así como en la captura y representación del movimiento. Los resultados son similares a los que conseguía Marey y otros cronofotógrafos en un mismo negativo, aunque

la técnica de Edgerton estaba mucho más perfeccionada pues permitía velocidades de disparo continuo con una muy alta frecuencia²⁸², en una suerte de parpadeo casi imperceptible a simple vista pero con gran efecto en la imagen fotográfica.

Desde un punto de vista del lenguaje artístico, estas nuevas tecnologías suponen una vuelta a las primeras consideraciones de la cronofotografía, aunque debido a que son realizados todos los disparos de la cámara sobre un mismo negativo los resultados son mucho más limpios y depurados. Sin embargo, el uso que se hace de la técnica son ejemplos variados de la potencia de la técnica y en raras ocasiones son obras con mayor importancia conceptual, estética o artística.

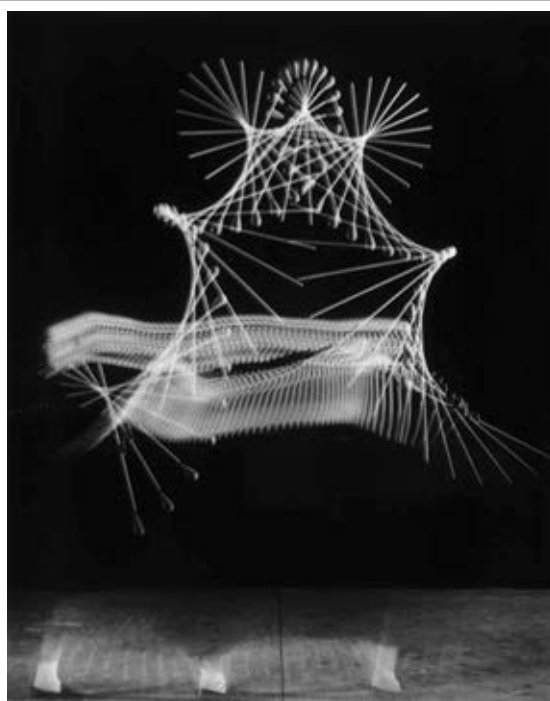


Fig. 1.109.
Drum Majorette.
Harald Edgerton, 1953.

A partir de Edgerton muchos autores se suman a la experimentación con este tipo de luz, como Gjon Mili o Eliot Elisofon. En otros campos de la imagen, como el cinematográfico, Norman McLaren será capaz de llevar el lenguaje de la cronofotografía y del efecto estroboscópico en su magnífica obra *Pas de deux* de 1968.

282 "Harold "Doc" Edgerton". *The Edgerton Digital Collections (EDC) project* [en línea]. Disponible en: <http://edgerton-digital-collections.org/techniques/stroboscope> [Consulta: 20 de noviembre de 2014].

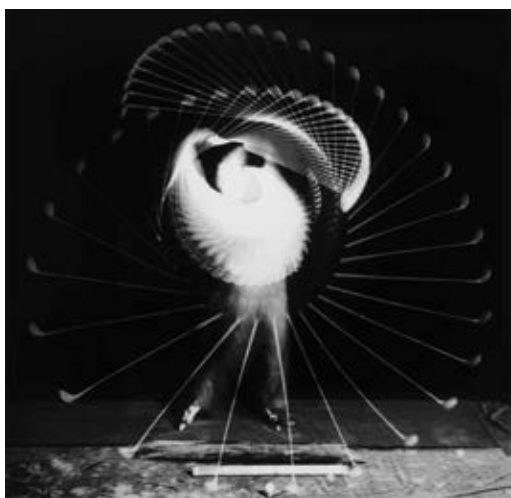


Fig. 1.110.
Bobby Jones, high-speed photography, golfing.
Harold Edgerton, ca. 1938.

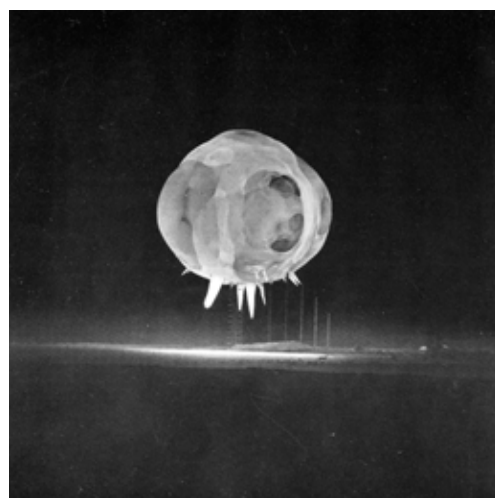


Fig. 1.111.
Atomic Bomb Explosion.
Harold Edgerton, ca. 1952.

Edgerton.

Harold Eugene Edgerton fue un fotógrafo e ingeniero eléctrico estadounidense que vivió entre 1903 y 1990. Es famoso porque en 1931, como tesis de su doctorado en el M.I.T., inventó un tubo de flash que producía destellos de elevada intensidad lumínica hasta en $1/1.000.000$ de segundo²⁸³. Es la base de la iluminación estroboscópica, con la que a partir de su invención, la fotografía documental alcanzó objetivos antes imposibles. Gracias a él pudo documentar con precisión una bala atravesando objetos, una explosión nuclear, etc.

Gracias a Edgerton tenemos la posibilidad de observar cada mínimo detalle de acciones que antes de él quedaban en el terreno de lo impensable. También estableció aún más precisa la posible duración de una instantánea. En sus innumerables documentaciones el concepto que lo anima en su trabajo es la exploración con un espíritu científico similar al de Marey o Muybridge. La diferencia es notable en cuanto a la capacidad tecnológica de

283 "About Dr. Edgerton". *The Edgerton Explorit Center* [en línea]. Disponible en: <<http://edgerton-digital-collections.org/docs-life/studies-at-mit>> [Consulta: 27 de agosto de 2014].



Fig. 1.112.
Car Light Study.
Nathan Lerner, 1939.

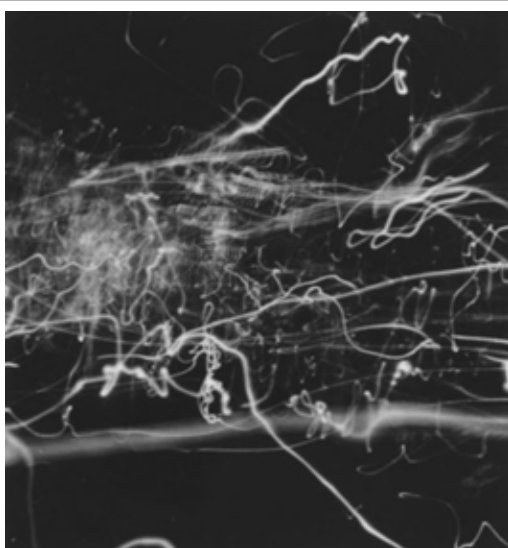


Fig. 1.113.
Light Tapestry.
Nathan Lerner, 1938.

cada uno, pero la filosofía de todos ellos es similar. Y como consecuencia de su avance, podemos apreciar estructuras que permanecían ocultas y que participan de patrones visibles en otras estructuras mayores. De alguna manera, el papel de Edgerton fue el de demostrar la certeza de muchas intuiciones artísticas.

Lerner.

Nathan Lerner fue de los primeros miembros de la Nueva Bauhaus de Chicago. Juega un papel importante en la historia de la fotografía abstracta moderna con sus procesos experimentales, incluyendo el uso de una caja de luz para llevar a cabo experimentos con la luz controlada. Lerner combina una potente calidad gráfica con el estilo de la Bauhaus de la creación de imágenes usando los fotogramas.

Lerner nació en 1913 en Chicago. Estudió en la Academia Nacional de Arte y la Escuela del Instituto de Arte de Chicago antes de convertirse en uno de los treinta y tres

estudiantes iniciales de László Moholy-Nagy en la Nueva Bauhaus en 1937 y uno de los cinco graduados de su sucesora, la Escuela de Diseño, en 1941²⁸⁴. Después de graduarse, se convirtió en jefe del programa de fotografía de la escuela y finalmente, en jefe de diseño de producción de la Escuela de Diseño. Cuando Moholy-Nagy murió, Lerner asumió la responsabilidad de director interino educativo de la escuela (1946-1947). Dejó el Instituto de Diseño en 1949 para fundar *Lerner Design Associates*. Más tarde fue nombrado profesor de arte en la Universidad de Illinois en Chicago (1967-1972).

Numerosas galerías y museos han mostrado el trabajo de Lerner. *Nathan Lerner: Fifty Years of Photographic Inquiry* fue producida por el Museo de Fotografía Contemporánea del Centro Cultural de Chicago en 1994. *The New York Times* escribió que su trabajo "se ha entrelazado indisolublemente en la cultura visual de Chicago"²⁸⁵.

En cuanto al trabajo fotográfico de Lerner que es interesante para nuestra investigación encontramos muy reveladoras las obras como las de las figs. 1.112, 1.113 y 1.114, *Car Light Study*, *Light Tapestry* y *Penlight Drawing*, respectivamente. Estas tres fotografías están realizadas en los años en los que fue discípulo de Moholy-Nagy. Debido a esta influencia entendemos el carácter que las unifica, las herramientas usadas y su conceptualización, pues son del todo similares a las piezas que por estos años realizaría Moholy-Nagy en su etapa de Estados Unidos. Son capturas de luces en movimiento usando la exposición prolongada. Unas veces moviendo a su vez la cámara junto con el movimiento propio de las luces, tal es el caso de las dos primeras imágenes, *Car Light Study* y *Light Tapestry*. Otras veces se limita a capturar estos movimientos mediante la exposición larga o *bulb* de la cámara estática, como es el caso *Penlight Drawing*. Se pueden distinguir claramente en que las líneas obtenidas en las dos primeras describen patrones de estructuras paralelas y, sin embargo, en el último ejemplo estas líneas están trazadas libremente en el espacio.

284 "Lerner, Nathan". *Museum of Contemporary Photography* [en línea]. Disponible en: <<http://www.mocp.org/detail.php?t=objects&type=browse&f=maker&s=Lerner%2C+Nathan&record=34>> [Consulta: el 14 de agosto de 2014].

285 SMITH, Roberta, "Nathan Lerner, 83, Innovator In Techniques of Photography". *The New York Times*. (Febrero 15, 1997).



Fig. 1.114.
Penlight Drawing.
Nathan Lerner, 1939.



Fig. 1.115a.
Light Volume.
Nathan Lerner, 1937.

En las realizaciones de estas piezas podemos atisbar la preocupación en la representación de las otras realidades que nos rodean y que no son fáciles de percibir, pues estamos inmersos en el fluir continuo del tiempo. Gracias a estas técnicas Lerner y todos los artistas que estamos investigando nos representan esas otras realidades y su ocupación escultural en el espacio-tiempo. Esta inquietud, la de capturar espacios y volúmenes intangibles la encontramos en la imagen de la fig. 1.115a. *Light Volume* de 1937. Aquí encontramos un estudio del carácter escultural y matérico de la luz cuando incide de determinada manera sobre la realidad. En este caso hallamos similares trabajos en el alemán Heinrich Heidersberger cuando fotografiaba cuerpos de mujer iluminados mediante filtros, de tal manera que desmaterializaba y deconstruía el objeto fotografiado en un diálogo de construcción de volúmenes mediante la luz.

Si hemos observado inmediatamente la influencia de Moholy-Nagy, tanto podríamos decir de otros artistas que recurrieron a estos mismos recursos, como Barbara Morgan o Andreas Feininger, sobre todo en cuanto a la utilización de las luces de tráfico. Lerner tiene una especial importancia en nuestro estudio pues es el eslabón que nos conecta directamente con las teorías y experimentaciones de la Bauhaus y con las anteriores generaciones de artistas modernos como Man Ray y Marcel Duchamp.

Morgan.

Barbara Morgan es ampliamente reconocida por sus imágenes fotográficas pioneras del movimiento de la danza moderna americana de los años 1930 y 1940²⁸⁶. La artista tenía como objetivo liberar a la figura en el espacio, centrándose en los movimientos singulares y a veces usando dobles exposiciones para crear un efecto de cámara lenta. Con acento tanto expresionista como modernista, Morgan se interesó por el concepto de las metáforas visuales que fluctúan entre el realismo y la abstracción.

A lo largo de su vida, Morgan produjo su trabajo dentro de diferentes medios, como con la pintura y la poesía. Sus dibujos, acuarelas, pinturas y fotografías capturan temas de la ciudad, el paisaje, la poesía del cuerpo y su ritmo. Si bien comenzó su carrera como artista plástica, pronto se decantó por la fotografía como medio de expresión principal.

En nuestra investigación es una figura importante puesto que su obra es un ejemplo diáfano de nuestro objeto de estudio, pero también es importante desde el punto de vista generacional, pues es heredera de la tradición experimentalista europea. Son ejemplo de ello su tendencia a usar los fotomontajes y las dobles exposiciones gracias, entre otros, al matrimonio Moholy-Nagy, del que era conocida, y transmite el espíritu innovador a las nuevas generaciones de artistas fotógrafos americanos.

Barbara Brooks Morgan nació el 8 de julio de 1900 en Buffalo, Kansas, y falleció a la edad de 92 años, en 1992. De 1919 a 1923 se formó como pintora en la University of California, en Los Ángeles, pasando a enseñar en su Departamento de Arte entre 1925 y 1930. Las disciplinas de las Bellas Artes y la Historia del arte han tenido un efecto profundo en Morgan, empujándola a navegar entre estos diferentes medios a lo largo de su carrera.

En 1925 conoció y se casó con Willard D. Morgan, quien la animó a explorar la fotografía. Después de un encuentro con Edward Weston, se dio cuenta del potencial de la fotografía para la expresión artística.

286 “Barbara Morgan Archive”. *Bruce Silverstein* [en línea]. Disponible en: <<http://www.brucesilverstein.com/documents.php?id=457>> [Consulta: 12 de julio de 2014].

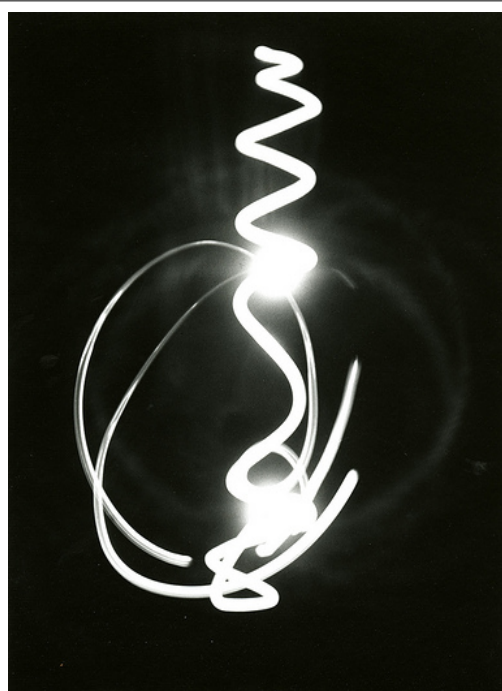


Fig. 1.115b.
Emanation.
Barbara Morgan, 1940.



Fig. 1.116.
Pure energy and neurotic man.
Barbara Morgan, 1940.

En 1930, se mudó a Nueva York, donde no tardaría en coincidir con Martha Graham y su compañía de danza. A partir de este año experimentaría con el fotomontaje y otras técnicas fotográficas. Morgan comenzó a fotografiar a Graham y su compañía en 1935 en el entorno controlado de su estudio, cada imagen fue diseñada para capturar el más profundo y el más importante momento de la danza. Una colección de las fotografías fue publicado en 1941 en el libro *Martha Graham: Sixteen Dances*²⁸⁷. Llegó a ser tan valioso que era robado de las bibliotecas en la década de 1970. Fue reimpresso en 1980²⁸⁸.

287 MORGAN, Barbara. *Martha Graham: Sixteen Dances in Photographs*. New York, Duell, Sloan & Pearce, 1941. 2nd Ed. Dobbs Ferry, New York: Morgan & Morgan, 1980.

288 "Morgan, Barbara". *Museum of Contemporary Photography* [en línea]. Disponible en: <http://www.mocp.org/detail.php?t=objects&type=browse&f=maker&s=Morgan%2C+Barbara&record=0> [Consulta: 15 de julio de 2014].



Fig. 1.117.
Cadenza.
Barbara Morgan, 1940.



Fig. 1.118.
Space Watcher.
Barbara Morgan, 1940.

Desde un principio, Morgan se distanció de la fotografía estandarizada o pura y comenzó a explorar en diversos métodos como el fotomontaje, la doble exposición o la captura del movimiento mediante la exposición prolongada. Las series de trabajos producidos desde 1930 y 1940 se sitúan entre los más importantes del arte fotográfico moderno americano. En 1980 publicaría su libro *Photomontage*²⁸⁹, en el que se recoge, entre otras obras experimentales, la serie de fotos en las que la exposición prolongada le ayuda a trazar dibujos de luz en el espacio.

Fue un miembro del pequeño grupo que incluía a Minor White, Ansel Adams, Dody Warren y Dorothea Lange. En 1945 tuvo unas de sus principales exposiciones individuales en el Museo de Arte Moderno de Nueva York, en la Galería Mellon en Filadelfia y en la Galería Sherman en Nueva York. La Universidad Estatal de Arizona y la Universidad de California en

289 MORGAN, Barbara. *Barbara Morgan – Photomontage*. Dobbs Ferry, NY: Morgan & Morgan, 1980.

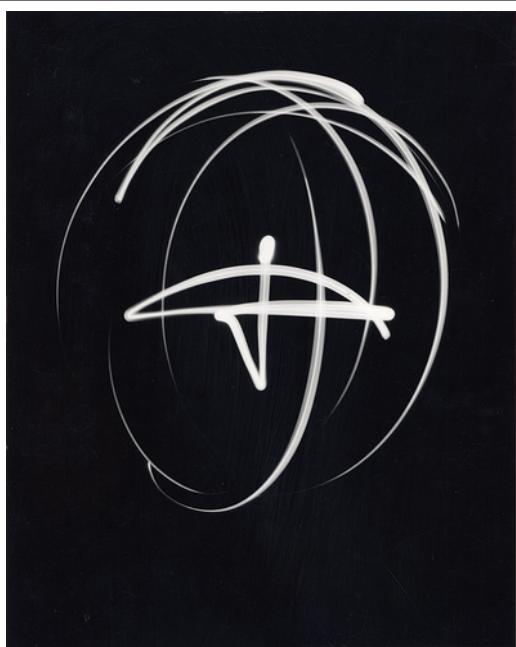


Fig. 1.119.
Samadhi.
Barbara Morgan, 1940.



Fig. 1.120.
Spiral I.
Barbara Morgan, 1940.

Berkeley organizaron exposiciones sobre su obra con un carácter de revisión y retrospectivas en 1962. La Universidad de Marquette, *Brooks Memorial Union* también organizaron exposiciones de su trabajo en 1977, y el Museo Haggerty en 1988 y 2004.

En 1975 Morgan recibió una importante beca de la Fundación Nacional para las Artes, el Museo de Arte de Filadelfia Fellowship y el premio a la trayectoria por la Sociedad Americana de Fotógrafos, Washington DC.

Su obra se puede encontrar en el Museo de Bellas Artes de Houston; Biblioteca del Centro Lincoln y el Museo de las Artes Escénicas, de Nueva York; National Portrait Gallery, Washington DC; Museum of Modern Art, Nueva York; Center for Creative Photography, Tucson; Library of Congress, Washington DC; Metropolitan Museum of Art, Nueva York; Galería Nacional de Canadá, Ottawa; Museo de Nueva Orleans; Smithsonian Institution,

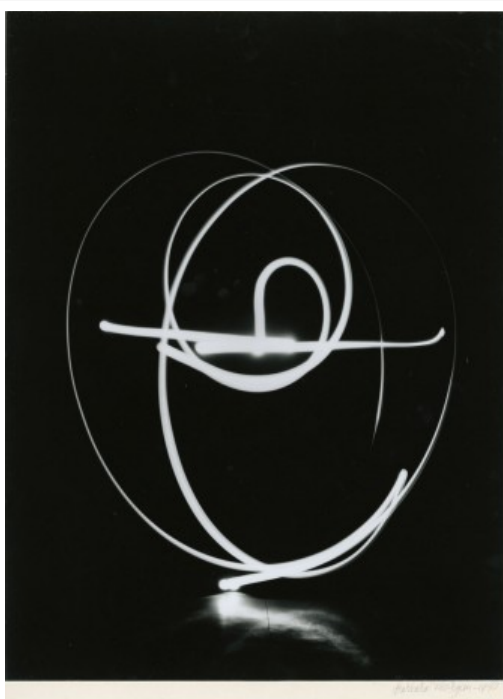


Fig. 1.121.
Light signature.
Barbara Morgan, 1948.



Fig. 1.122.
Artificial life from the laboratory.
Barbara Morgan, 1967.

Washington DC; y el Museo Amon Carter, Texas, entre otras numerosas colecciones permanentes en todo el mundo.

Light drawings.

Como se ha podido deducir de la breve biografía, la autora realizó esta serie, las capturas que aquí adjuntamos y que son las primeras siete imágenes, desde la fig. 1.115b a la 1.121, en los primeros años cuarenta. Son una muestra de la amplia gama de fotos que realizó, aunque como se puede ver en estas, mantiene un exquisito equilibrio compositivo, generando las diversas gráficas en el centro de la composición.

Otra característica fundamental que se adivina a partir de determinados títulos, es la inspiración u origen de los diversos movimientos en la danza contemporánea americana. Es

evidente la influencia de las coreografías de Martha Graham en las composiciones realizadas, pues estos dibujos de luz recuerdan a los movimientos en el aire de los danzantes. Es también revelador que en las fotografías que realizó Morgan a M. Graham, recurre con mucha frecuencia a la captura del instante en que el personaje se encuentra flotando en el espacio gracias a una cabriola o salto: esta misma sensación de pérdida de referencias la utiliza Morgan en esta serie. Si en el estudio elimina cualquier referencia objetual o espacial para



Fig. 1.123.
Serpent Light III.
Barbara Morgan, 1948.

fotografiar a los ballets de Graham, en esta serie aprovecha la falta de luz ambiental necesaria para ejecutar la captura con exposición prolongada para generar esa misma sensación de espacio vacío, de elemento flotante.

Fuera de este conjunto que guarda una gran coherencia formal y compositiva, se encuentran las dos últimas fotografías, la fig. 1.122, *Artificial life from the laboratory*, de 1967; y la fig. 1.123, *Serpent light III* de 1948. En la primera y más moderna de ambas Morgan compone la imagen en la que añade, en clara exposición inversa, un personaje que realiza el movimiento de la grafía espacial con la luz.

Este ejemplo es radicalmente distinto a los anteriormente comentados, pues además del recurso de la doble exposición con distinta velocidad, una larga para el dibujo de luz y otra corta para la captura instantánea del personaje, Morgan añade mediante la técnica del fotomontaje una escala métrica que podría parecer a la medida de una probeta de ensayo ya que, según el título, se trata de un laboratorio.

Más relacionada con las primeras es la foto de la fig. 1.121 *Light signature* de 1948, pues mantiene el mismo carácter de composición central en donde tan sólo aparece el grafismo espacial como único elemento de la imagen.

Esta obra de Morgan es realmente interesante para nuestro trabajo de recopilación de autores y obras, pues como ya se dijo más arriba, Morgan se sitúa a caballo entre dos mundos, dos maneras de crear en las que los diferentes paradigmas son evidentes.

Por un lado, la fotografía más clásica en la que lo que la cámara capta es intocable y el trabajo en el laboratorio se limita a producir la mejor copia del negativo, una fotografía indiciaria que se mantiene hegemónica en el lenguaje moderno, en esta clase de fotografía Morgan también es una digna representante.

Por otro lado, encontramos en su trabajo la fotografía más experimental y heredera de los artistas europeos que recalaron en Estados Unidos como por ejemplo Moholy-Nagy u otros que son verdaderos precursores como es el caso de Man Ray. En esta fotografía la experimentación post-cámara o la imagen *cameraless* generada en el mismo laboratorio es la esencia de su paradigma. En esta fotografía o arte experimental encontramos las obras de Morgan como ejemplos claros de su más afinada aplicación, tal son los casos de estos *Light drawings*.

Callahan.

Harry Callahan nació en Detroit en el año 1912. Morirá a los 87 años, en 1999 en Atlanta. Fue un fotógrafo autodidacta en sus comienzos, trabajando para la General Motors. En 1946 comenzó a enseñar como profesor en el Instituto de Diseño de Chicago de la mano de Lászlo Moholy-Nagy²⁹⁰.

Debido a este contacto con el gran artista vanguardista, Callahan exploró posibilidades expresivas en la fotografía que hasta entonces les eran desconocidas. Así, realizó capturas de movimiento usando luces, también con movimientos de cámara, tal como Moholy-Nagy también las realizaba²⁹¹ como podemos apreciar en la fig. 1.124, *Light Patterns, Detroit*, de 1946.

290 LLOYD, Nick. "(13/55) Harry Callahan-Photographer". *Photographs etc.* [En línea] Ref. 3 de marzo de 2013. Disponible en: <<http://nicklloyd.wordpress.com/2013/03/03/1355-harry-callahan-photographer/>> [Consulta: 29 de agosto de 2014].

291 *Ibíd.*

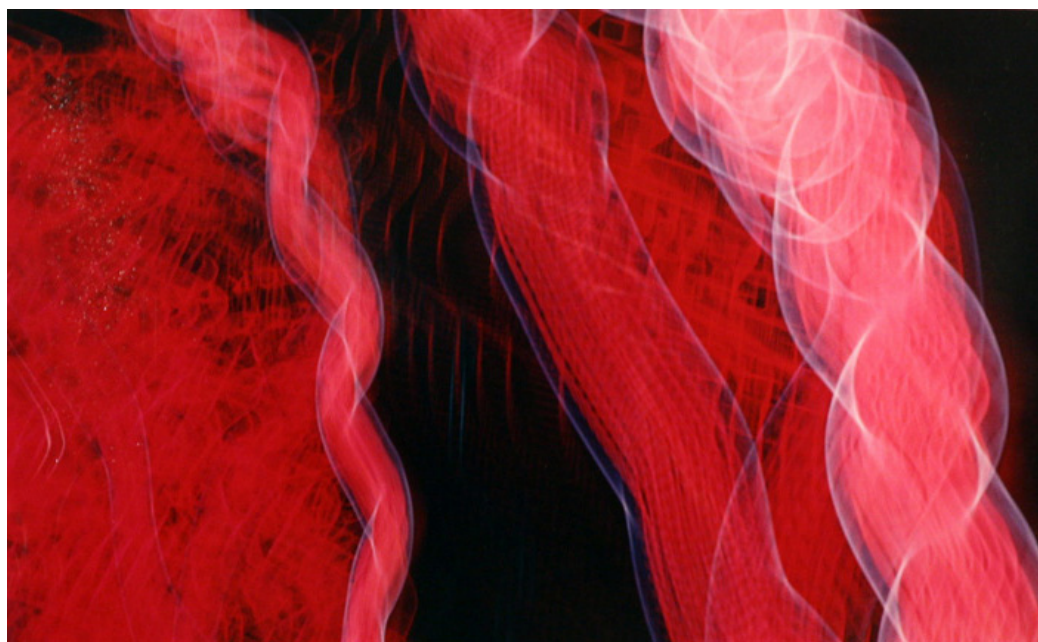


Fig. 1.124. *Light Patterns, Detroit*. Harry Callahan, 1946.

Previamente a su contacto con Moholy-Nagy, Callahan ya había comenzado su propia línea de trabajo en la que la multiplicidad de exposiciones en la misma imagen componen una nueva estructura compositiva que en algunos casos provoca la sensación de movimiento o de profundidad, como podemos ver en la fig. 1.126, *Detroit*, de 1943.

Más adelante, en la confección de su serie *Eleanor*, que comenzó en 1947 y terminó en 1960, volvería a usar la técnica de exposición múltiple y la composición de nuevas imágenes a partir de la superposición de fragmentos. En la fig. 1.125, *Eleanor*, de 1960, tenemos un magnífico ejemplo de este método. Las variadas exposiciones se realizan con una posición distinta de los brazos, sin cambiar en absoluto nada más del encuadre. El resultado es la impresión de movimiento en una sola imagen, o bien la referencia a las figuras divinas de origen oriental.

En nuestra investigación, Callahan aporta un nexo generacional entre la fotografía de finales del siglo XX con la de sus comienzos, de la mano de Moholy-Nagy.



Fig. 1.125.
Eleanor.
Harry Callahan, ca 1960.



Fig. 1.126.
Detroit.
Harry Callahan, 1943.

Delano.

Jack Delano es un atípico autor ya que su labor se desarrolla en variadas disciplinas artísticas, tales como la música de orquesta, el canto y el diseño. Aunque la faceta que más nos interesa es su amplísimo trabajo como fotógrafo. En ella se decantó por el documentalismo siendo contratado por instituciones gubernamentales como fotógrafo.

Jack Delano nació en Ucrania en 1914, llamándose Jacob Ovcharov y murió en 1997 en Puerto Rico. Emigró a Estados Unidos en 1923 junto con sus padres y allí realizó estudios de diseño, fotografía y música en la *Settlement Music School* en Filadelfia y más tarde en la *Pennsylvania Academy of Fine Arts* (P.A.F.A.). Ganó una beca con la que recorrió Europa cámara en mano²⁹². Después de graduarse en 1932, propuso un proyecto fotográfico para el *Federal Art Project*²⁹³ en el que documentaba las condiciones de vida de los mineros del carbón en Pensilvania, el cual le sirvió como acceso a la *Farm Security Administration* (F.S.A.)

292 DELANO, Jack, *Photographic Memories*, Washington DC: Smithsonian Institution Press, 1997, pp. 19-20.

293 "Delano, Jack". *Museum of Contemporary Photography* [en línea]. Disponible en:

<<http://www.mocp.org/detail.php?t=objects&type=browse&f=maker&s=Delano%2C+Jack&record=5>>
[Consulta: 5 de agosto de 2014].



Fig. 1.127.
*Indiana Harbor Belt RR,
switchman demonstrating signal with a "fusee" -
used at twilight and dawn - when visibility is poor.
This signal means "back up." Calumet City, Ill. Jack
Delano, 1943.*



Fig. 1.128.
*Activity in the Santa Fe Railroad Yard,
Los Angeles, California.
Switchman working at twilight.
Jack Delano, 1943.*

en su programa de documentación fotográfica; y más tarde a la Office of War Information (O.W.I.), la cual absorbió a la agencia anterior más antigua en 1943.

Hasta la década de los cincuenta, Delano realizará para estas instituciones extensas campañas de documentación fotográfica de las condiciones de vida de distintos sectores sociales americanos, generalmente las clases más desfavorecidas, las casas en las que vivían, las reuniones sociales, las labores del campo como recolección de naranjas o del tabaco, plantación del maíz, etc²⁹⁴.

294 "Jack Delano". *Find a Grave* [en línea]. Disponible en: <<http://www.findagrave.com/cgi-bin/fg.cgi?>



Fig. 1.129.

Activity in the Santa Fe R.R. yard, Los Angeles, Calif.

Due to blackout regulations, flood lights, switch lights, locomotive headlights and lights on the bridge in background have been shaded to cast light downward. Broad streaks of light are caused by paths of locomotive headlights, thin wavy lines by lamps of switchmen working in the yard. Santa Fe R.R. Trip.

Jack Delano, 1943.

Delano obtuvo una beca del *John Simon Guggenheim Memorial* en 1946 y su obra ha sido expuesta en la *Smithsonian Institution*, Washington D.C., en el Museo del Barrio, Nueva York, y en la *Foco Gallery*, también en Nueva York, entre muchas otras instituciones. A partir de los años cincuenta, Delano se dedica casi por completo a su faceta musical, componiendo y recopilando diverso material musical cultural americano²⁹⁵

page=gr&GRid=16626121> [Consulta: 5 de agosto de 2014].

295 HITCHCOCK, H. Wiley y SADIE, Stanley (editores), *New Grove Dictionary of American Music*, Vol. 1. London: Macmillan Press, 1986, p 595.

Entre su extensísima obra fotográfica es de muchísimo interés las imágenes nocturnas que capturó en el año 1943 mientras documentaba a los trabajadores del tren en diversas ciudades de los Estados Unidos. En ellas Delano obtiene, gracias a la exposición larga requerida por ser escenas nocturnas, las formas espaciales trazadas por los guardagujas para comunicarse con los trenes, señales circulares (fig. 1.127), de vaivén o arco y perpendiculares. Estas fotos son de una gran intensidad compositiva, pues recuerda en el contraste del trazado a obras abstractas.

Otro tanto debemos decir de las imágenes que documentan el recorrido de estos trabajadores en toda la zona del cambio de vías, pues se pueden observar los distintos trayectos que recorren gracias al rastro que va dejando la luz de su farol (figs. 1.128 y 1.129). Estas líneas zigzagueantes forman una composición muy interesante con las otras más rectas e intensas que se corresponden con las luces frontales de las locomotoras que pasan en esa noche. La exposición es bastante larga, pues los trayectos a pie del guardagujas son muchos y largos, esto hace que las luces fijas de la caseta en un plano intermedio y de la ciudad en el último plano a lo lejos tengan tiempo suficiente para remarcarse con mucha intensidad. La teatralidad de la escena queda asegurada, así como la tridimensionalidad de la composición.

Es indudable que el interés de este autor no era tanto la búsqueda de la representación de lo espacial de estas trayectorias como el documento fiel de la vida y trabajos de los guardagujas, pero sí que de algún modo la espacialidad conseguida es un documento de su quehacer nocturno. Esto lo hace objeto de nuestro trabajo, es una vertiente más en la aplicación de esta metodología de documentación, Delano nos evidencia la importancia de esta vertiente de la fotografía que para nosotros es fundamental, la imagen capturada es el documento por el que nosotros somos capaces de apreciar las trayectorias realizadas, en este caso con el farol del guardagujas y con los faros de los trenes. La composición obtenida es el documento único de lo que ocurrió durante ese lapso temporal.

Brodovitch.

Alexey Brodovitch fue un diseñador gráfico, instructor y fotógrafo estadounidense de origen ruso, nacido en 1898 en Ogolitchi, Rusia, y falleció en Francia el 15 de abril de 1971, considerado uno de los pioneros en el diseño editorial²⁹⁶ como lo conocemos hoy en día.

Nacido en el seno de una familia pudiente, durante la *Guerra Ruso-Japonesa*, se trasladaron a Moscú. Alexey fue a estudiar a la *Escuela del Príncipe Tenisheff*, una prestigiosa institución de San Petersburgo, con la intención de alistarse posteriormente en la *Academia Imperial de Arte*. Durante la *Guerra Civil Rusa* combatió en el *Ejército Blanco*, siendo herido gravemente y hospitalizado, huyó posteriormente al exilio vía Cáucaso y Turquía, donde encontró a la que sería su futura esposa, Nina. Antes de su llegada en París en 1920, Brodovitch quiso ser pintor. Trabajó como pintor industrial mientras que su esposa trabajaba como costurera. Vivían en un apartamento barato y pequeño en el área de Montparnasse, como otros artistas rusos que habían llegado a París a finales del siglo XIX. Este grupo de artistas, Archipenko, Chagall y Nathan Altman se reunían en la *Académie Vassilieff* que ofrecía clases de pintura y escultura sin instructor. Gracias a sus conexiones con estos artistas rusos jóvenes consiguió un trabajo más artístico como pintor de los decorados de las compañías de *ballet rusas de Diaghilev*²⁹⁷.

París era una ciudad cosmopolita en la cual convergían artistas y movimientos artísticos. Entre todas estas varias influencias artísticas, Brodovitch encontró sus principios como diseñador. Lo que le puso en el candelero fue ganar el primer premio de carteles de *Le Bal Banal*, por delante de Picasso, ganar varias medallas y el premio principal en la *Exhibición Internacional de Artes Decorativas* de París en 1925²⁹⁸.

En 1930 se trasladó a Philadelphia con su mujer e hijo para dirigir el departamento de diseño publicitario del entonces *Pennsylvania Museum School of Industrial Art*, donde modernizó la técnica de enseñanza y el propio diseño. En 1933 añadió el *Laboratorio de*

296 MARTÍNEZ, Luis. "Alexey Brodovitch". *Cada día un fotógrafo* [en línea]. Disponible en: <<http://www.cadadiaunfotografo.com/2012/02/alexey-brodovitch.html>> [Consulta: 21 de febrero de 2014].

297 *Ibid.*

298 *Ibid.*



Fig. 1.130.
*Sin título. Capítulo "Les sylphides",
Ballet, p. 92.*
Alexey Brodovitch, 1945.



Fig. 1.131.
*Sin título. Capítulo "Les Cent Baisers",
Ballet, p. 31.*
Alexey Brodovitch, 1945.

Diseño a sus clases, un taller para estudiantes avanzados que querían experimentar con todos los aspectos del diseño y la fotografía. Estos laboratorios se hicieron muy populares y productivos, pasando por ellos fotógrafos como Diane Arbus, Eve Arnold, Richard Avedon, Lisette Model y Garry Winogrand²⁹⁹.

En 1934, el *Art Director Club* de Nueva York le pidió a Brodovitch diseñar la 13ª *exhibición anual de directores de arte* y allí Carmel Snow, editora de *Harper's Bazaar*, conoció su trabajo e inmediatamente lo contrató para ser el nuevo director de arte de la revista. Entre Brodovitch, Snow y Vreeland formarían un equipo que cambiaría *Harper's Bazaar* por completo, desde el diseño editorial hasta las grandes fotografías de Richard Avedon, Irving Penn, Martin Munckasci, Robert Frank, entre otros. A finales de los años 30 fotografió varias compañías de ballet, con las cuales publicó su libro *Ballet*³⁰⁰ en 1945, que contiene 104 fotografías realizadas con una cámara Contax de 35mm sin flash y a velocidad lenta, para capturar los momentos mágicos del ballet.

El libro *Ballet* ha sido descrito como el primer fotolibro que establece o prefigura un acercamiento fotográfico a la actualidad artística y cultural de los Estados Unidos³⁰¹. En él,

299 *Ibid.*

300 BRODOVITCH, Alexey. *Ballet*. New York: J.J. Augustin, 1945.

301 PARR, M. y BADGER, G. *The photobook: a history*, Vol. 1. Londres: Phaidon. 2006. p. 239.

Brodovitch reprodujo una serie de fotografías que hizo durante las actuaciones de las compañías rusas de ballet que visitaron Nueva York entre los años 1935 y 1937.

Usando una cámara de 35mm. sin flash, creó fotografías borrosas y llenas de grano que reflejaban el drama y la intensidad de la viva actuación de las compañías. Este dinamismo lo mantiene a través de todas las páginas del libro, donde las imágenes editadas a sangre transcurren de una a otra en una continuidad fílmica. Ballet se convierte en un fotolibro legendario por dos razones: Primeramente, sólo unos pocos cientos de copias se imprimieron, por esta causa es un libro del que se habla más de lo que se puede ver. Y segundo, el volumen fue extremadamente radical en la composición en las propias imágenes y la distribución de las mismas en el diseño de las páginas³⁰².

Brodovitch estuvo más de 20 años en el puesto de director de arte en *Harper's Bazaar*, desde 1934 hasta 1958. En los últimos años de su vida, regresó a Francia³⁰³.

Recogemos a Brodovitch en nuestra investigación pues consideramos que su trabajo en la captura del movimiento de las bailarinas es de inigualable belleza. Encontramos las imágenes de las bailarinas las más interesantes, pues con ellas podemos enlazar sus experiencias con el trabajo de Bragaglia.

Existe entre ambos un gran salto temporal y a pesar de que se sitúa como barrera conceptual el hecho de que Brodovitch no se considere una gran figura del arte contemporáneo, no obstante su labor aislada sí que apoya nuestra consideración de su obra como uno de los ejemplares rotundos que ilumina, como un hito más, el camino inexplorado de esta forma de entender las posibilidades de la fotografía como expresión de los desarrollos espaciotemporales del lenguaje escultórico.

En este mismo trabajo fotográfico encontramos más capturas o imágenes de las evoluciones de los miembros del ballet. Tal es el caso de la fig. XX en la que podemos apreciar la sencilla composición de una bailarina con un foco a su izquierda y un grupo de

302 PARR, M. y BADGER, G. *Op. Cit.* p. 240..

303 MARTÍNEZ, Luis. *Op. cit.*



Fig. 1.132.
*Sin título. Capítulo "Choreartium",
Ballet, p. 92.*
Alexey Brodovitch, 1945.



Fig. 1.133.
*Sin título. Capítulo "Les sylphides",
Ballet, p. 91.*
Alexey Brodovitch, 1945.

reflejos a la derecha. Se puede observar cómo el tiempo de captura fue relativamente corto pues la figura aparece desdibujada en sus contornos.

En definitiva nos hallamos ante un ejemplo de un artista no tan implicado en la experimentación o en la investigación de nuevos medios como ante un magnífico profesional, entre otras cosas fotógrafo, de la creación aplicada. Pero a pesar de esto con un gran sentido de la belleza y por que no, de la plástica asociada a la fotografía como medio.

Himmel.

Paul Himmel fue un fotógrafo estadounidense, nacido en 1914 en New Haven y fallecido el 8 de febrero de 2009 en Nueva York, que prestó su visión única a temas tan variados como la danza, el circo, la ciudad de Nueva York, ciudades europeas y la figura humana, así como a las playas donde él veraneaba con su familia durante la mayor parte de su vida³⁰⁴. Nace en una familia de emigrantes ucranianos e influenciado por un amigo, se interesó de adolescente por la fotografía. Al mismo tiempo estudió psicología, obtuvo un máster y también enseñó biología. Autodidacta, como aficionado hasta mitad de los años 40,

304 "Paul Himmel". *Galerie F,6* [en línea]. Disponible en: <<http://www.f56.net/Deutsch/kuenstler/paul-himmel/arbeiten/arbeiten.html>> [Consulta: 20 de marzo de 2014].



Fig. 1.134.
Ballet Swan lake.
Paul Himmel, 1951/1952.



Fig. 1.135.
Ballet Swan lake.
Paul Himmel, 1951/1952.

se interesó por el trabajo de la *Farm Security Administration (F.S.A.)*, especialmente el de Dorothea Lange. Luego se convirtió en fotógrafo profesional y realizó el curso de diseño gráfico en la *New School for Social Research* que lideraba Brodovich.

En 1935 se casó con la también fotógrafa Lillian Bassman, con la que compartió 78 años juntos. En 1939 ambos viajaron a México y realizaron las fotografías para su exposición de la *Pan American Highway*.

Entre sus temas más importantes estaban las calles y las señales de su ciudad natal, Nueva York. Capturó icónicas vistas de Manhattan y de Brooklyn, transformando las escenas clásicas de una manera elegante e intemporal. Su aprendizaje con el legendario director de arte Alexey Brodovitch lo llevó a un interés de por vida en la captura del movimiento humano en imágenes inmóviles. En 1947, tomó una serie de fotografías experimentales en el concurso principal de la *Grand Central Terminal*. Fotografías de esta serie se han utilizado en la portada de su libro *Photograph* y en la colección permanente de la *National Gallery of Art* de Washington, D.C. Gracias a Brodovitch, Himmel consiguió sus primeros contactos con *Harper's Bazaar* y se convirtió en fotógrafo de moda. Su dominio del movimiento en la imagen fija le trajo un gran éxito, trabajando también para *Vogue*, pero a principios de los 50 perdió el interés de los editores de las revistas de moda y se dedicó a una fotografía más



Fig. 1.136. *Circus Swirl*. Paul Himmel, 1960.

experimental, incluyendo series sobre boxeadores, circo y ballet. Prácticamente todos los negativos de su época de fotógrafo de moda fueron destruidos por él mismo cuando abandonó la fotografía. En 1955, dos obras suyas fueron expuestas en la mítica exposición de Edward Steichen, *The Family of Man*, en el MoMA. Himmel se retiró de la escena fotográfica a finales de los sesenta para trabajar como psicoterapeuta.

Su reputación y la de su mujer como fotógrafos fueron restablecidas en los años 90 por el historiador Martin Harrison, dando como resultado un libro y una exposición que reintrodujeron con éxito sus obras más significativas³⁰⁵. El título de Paul Himmel *Ballet in Action*³⁰⁶, con texto de Walter Terry y una introducción de George Balanchine, fue publicado en 1954. El libro consiste en ensayos fotográficos sobre ocho ballets del repertorio del Ballet de la Ciudad de Nueva York. Himmel tenía una gran pasión por la danza, y su interés en el desenfoque del movimiento como una forma de mostrar el espacio ocupado por la acción lo encontró en Alexei Brodovitch, cuyo famoso libro sobre el ballet fue publicado en 1945.

Como buen discípulo de Brodovitch, Himmel revisita el tema de la danza en la fotografía, y no encuentra mejor método para abordarlo que el que su predecesor Brodovitch empleó, la exposición larga.



Fig. 1.137.
FDR Drive Lights.
Paul Himmel, ca. 1950.

En la serie que conforma su libro *Ballet in Action* Himmel lleva al extremo lo que Brodovitch abordó en su propio libro aunque de forma no tan expresa. Himmel obtiene capturas en las que los movimientos de los bailarines se desenvuelven en su trayectoria de forma similar a lo que Marey documentó con exhaustividad, aunque ahora, tanto Himmel como primero Brodovitch, utilizan este método para conseguir fines expresivos y artísticos.

305 HIMMEL, Paul, *Paul Himmel: The First Major Retrospective of One of the Greatest American Photographers*, New York, Assouline, 1999.

306 TERRY, Walter y HIMMEL, Paul, *Ballet in Action*, New York: G. P. Putnam's Sons, 1954.



Fig. 1.138. *Grand Central 3*. Paul Himmel, 1947.

Antes que este libro, Himmel elabora otro proyecto, la serie *Grand Central Terminal*, ya comentado anteriormente, en la que utiliza la exposición prolongada para capturar el fluir de la gente en la estación de trenes de Nueva York. Con este método es capaz de contrastar personajes quietos esperando con los ríos de personas fluyendo alrededor. Esta serie es premonitoria de la ya comentada *Ballet in Action* y nos habilita para considerar a Himmel como uno de los autores que deben estar en el conjunto de nombres que sirven de cuerpo para nuestro trabajo de documentación.

La fotografía de la fig. 1.137, *FDR Drive Lights*, de 1950 también es precursora de la serie de la danza y en este caso explícito Himmel documenta las trayectorias de los puntos de luz que son los faros de los coches en el tráfico de las calles. Con esta obra, a Himmel lo podemos ya considerar de la misma manera que a Feininger o Keetman, ya que gracias a la captura de la luz en movimiento nos documenta las trayectorias y el espacio que ocupan en el tiempo.

Kepes.

György Kepes fue un artista de origen húngaro nacido en 1906 y muerto en 2001. Fue un importante diseñador, educador y teórico del arte. Después de emigrar a los EE.UU. en 1937, fue profesor de diseño en la *New Bauhaus*, que más tarde sería el *Illinois Institute of Design* o IIT, en Chicago.

En Budapest, Gyorgy Kepes estudió pintura con Istvan Csok en el Colegio de Arte.

Luego, en 1930, acompañado de Laszlo Moholy-Nagy en Berlín fue introducido a la "nueva visión" y a las posibilidades de las técnicas experimentales en el arte moderno.

A partir de 1938 fue instructor de la Escuela de Diseño de Chicago, y en esta época comenzaron a interesarle los efectos sociales de diseño visual. En 1967, fundó el Instituto Kepes del Centro de Estudios Visuales Avanzados dentro del Instituto de Tecnología de Massachusetts, donde enseñó hasta su retiro en 1974. Este fue el primer instituto donde los artistas, los científicos, y los técnicos trabajaron juntos en pro de las posibilidades artísticas que los nuevos avances científicos y tecnológicos ofrecían.

Kepes fue un ejemplo de la multidisciplinariedad e interdisciplinariedad (pintor, profesor, fotógrafo, escritor y editor). Supone, junto a otros artistas/pensadores como Moholy-Nagy, una referencia a la hora de comprender el panorama actual de las artes.

Hizo numerosas piezas trascendentales en las que el uso de la luz como material era fundamental. Por ejemplo: el primer cartel luminoso programable hecho por un artista en el año 1949 en la sede de *Radio Shack* en Boston; el mural cinético-luminoso de la sede de KLM llevado a cabo en 1959; la pared cinética de Nueva York Times Square; o la estación de metro de Harvard Square en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.



Fig. 1.139.
Stroboscopic Photo.
György Kepes, 1948.



Fig. 1.140.
Light graph,
György Kepes, 1974.

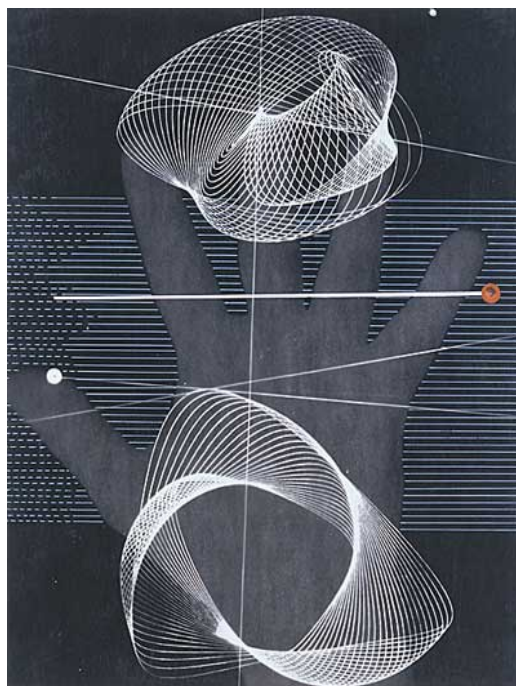


Fig. 1.141.
Hand and Geometry,
György Kepes, 1939.

Entre sus instalaciones cinéticas destacan el *Garden of flames* (1971) y *Glow Column* (1973). Estas obras, junto con los murales y luminosos, están estrechamente relacionadas con los conceptos de arte óptico y cinético, la percepción sensorial y la psicología³⁰⁷.

Entre sus muchas obras de muy diverso tipo y dentro de las más variadas disciplinas, nos interesan las que realizó usando la fotografía como medio, pues era la que le posibilitaba la representación de muchas de sus teorías acerca de las leyes físicas y matemáticas en la naturaleza o que podemos encontrar en nuestra realidad.

307 "The pleasure of light: Gyorgy Kepes and Frank J. Malina, Ludwig Museum, Budapest". 1F mediaproject [en línea]. [Ref. 02/09/2010]. Disponible en: <<http://www.1fmediaproject.net/2010/09/02/the-pleasure-of-light-gyorgy-kepes-and-frank-j-malina-ludwig-museum-budapest/>> [Consulta: 13 de agosto de 2014].

Hemos encontrado entre sus muchas fotografías y fotogramas dos ejemplos de utilización de la captura del movimiento, muestras de los dos tipos principales que en este trabajo de investigación queremos establecer. En la primera imagen de la fig. 1.139, *Stroboscopic Photo*, de 1948, encontramos el primer método usado en la historia de la fotografía, aunque con un sólo negativo gracias a la luz estroboscópica.

En la imagen de la fig. 1.140 vemos aplicado el segundo sistema basado en la exposición prolongada y recurriendo al movimiento de la luz para generar los distintos grafismos. Es decir, en dos escasas fotografías Kepes explora los distintos tipos y sistemas con gran acierto, esto último es una constante en su trabajo fruto de las reflexiones acerca de los distintos conceptos fundamentales de las matemáticas y la física como fuente de la exploración artística.

Como ejemplo de su curiosidad y amplitud de miras encontramos en la imagen de la fig. 1.141, una referencia a lo que otros autores vienen haciendo en esos años de finales de los cuarenta y durante la década de los cincuenta, en esos cuerpos generados por curvas en revolución, inspirados en las figuras de Lissajous, encontramos el diálogo de su obra con la de Heidersberger o Keetman.

Mili.

Nacido en 1904 de Vasil Mili y Viktori Cekani en Korçë, Albania, Gjon Mili fue a los Estados Unidos en 1923³⁰⁸. En 1939, consiguió un trabajo como fotógrafo independiente para LIFE³⁰⁹ puesto que ocupó hasta su muerte en 1984. Con los años, sus encargos lo llevó de la Riviera donde entre otros fotografió a Picasso; a Prades, Francia, donde fotografió a Pau Casals en el exilio; o a Israel, donde fotografió a Adolf Eichmann en cautiverio y a Florencia, Atenas, Dublín, Berlín, Venecia y Roma. De vuelta de su gira europea, en Hollywood fotografió a las celebridades y artistas, a esto hay que sumar que también fue fotógrafo documentalista de eventos deportivos, conciertos, arquitectura o escultura. En una segunda visita a Picasso realizó un reportaje fotográfico de la obra escultórica picassiana en 1970³¹⁰.

308 SOUGEZ, Marie-Loup; Pérez Gallardo, Helena. *Diccionario de historia de la fotografía*. Op. cit., p. 336.

309 *Ibid.*

310 MILI, Gjon. *Picasso's third dimension*. New York: Triton Press, 1970.

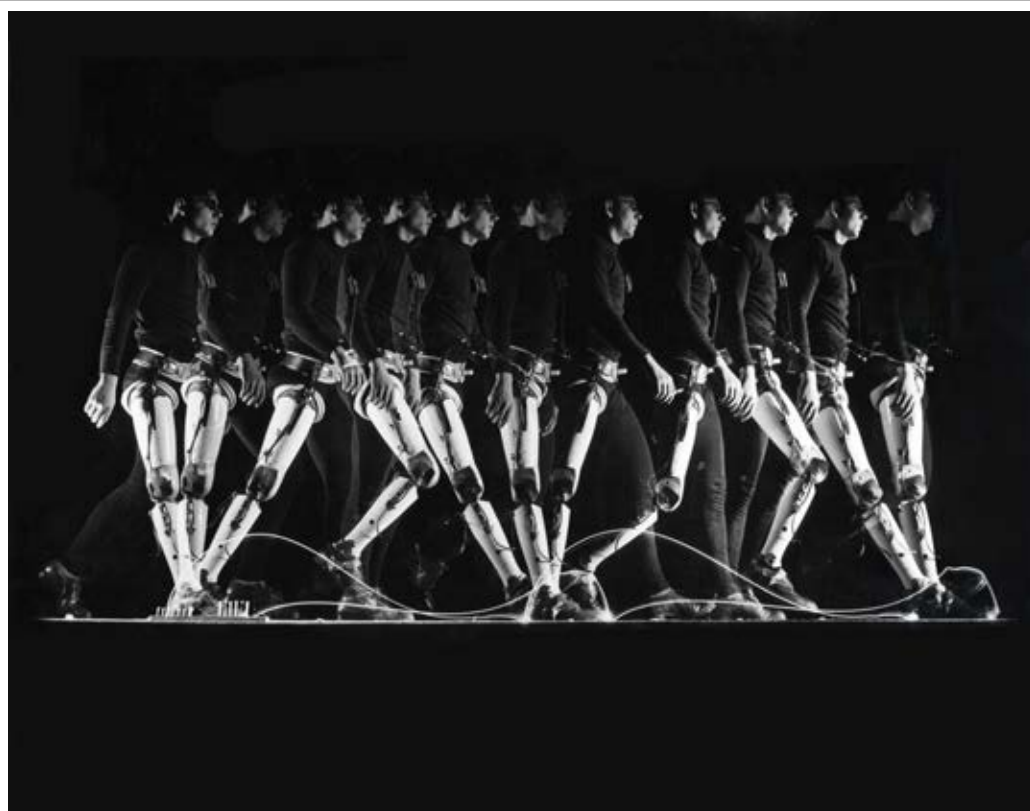


Fig. 1.143. *Study of an amputee's gait*. Gjon Mili, 1946.

En 1937 trabajó con Harold Eugene Edgerton³¹¹ del MIT. Mili fue un pionero en el uso de instrumentos estroboscópicos para capturar una secuencia de acciones en una fotografía. Educado como ingeniero y autodidacta en la fotografía, Gjon Mili fue uno de los primeros en usar flash electrónico y luz estroboscópica³¹² para crear fotografías en las que había un interés científico además del estético.

311 SOUGEZ, Marie-Loup; Pérez Gallardo, Helena. *Op. cit.* p.336.

312 La luz estroboscópica es una fuente luminosa que emite una serie de destellos muy breves en rápida sucesión y se usa para producir exposiciones múltiples de las fases de un movimiento. Los flashes estroboscópicos, capaces de emitir miles de destellos por segundo, se usan sobre todo en fotografía científica, aunque se han aplicado a otros campos y han permitido obtener magníficas fotografías en el área del deporte.

Muchas de sus imágenes notables revelan la complejidad hermosa y graciosa del flujo de movimiento, que es demasiado rápido o complejo para que el ojo humano pueda distinguirlo.

En 1944, dirigió el cortometraje *Jammin' the Blues*³¹³, que se hizo en la Warner Bros. Cuenta con actuaciones de Lester Young, Red Callender, Harry Edison, Big Sid Catlett, Illinois Jacquet, Barney Kessel, Jo Jones y Bryan Marie³¹⁴. La cinta utiliza imágenes multiplicadas que en muchos aspectos recuerda la imagen multi-fragmentada hecha con el flash estroboscópico, aportando un uso imaginativo de la cámara que hace de esta película un punto de referencia de mayor importancia debido a la forma en que los músicos se filmaron. A lo largo de más de cuatro décadas, miles de sus fotos fueron publicadas por LIFE, así como por otras publicaciones. Murió en Stamford, Connecticut, el 14 de febrero de 1984 a causa de una neumonía a la edad de 79 años.

Mili es un autor clave para comprender los distintos conceptos que entran en juego a la hora de considerar la captura del movimiento mediante la fotografía como un sistema por el que podemos percibir estructuras espacio-temporales que pasarían desapercibidas sin el concurso de la misma. Desde este punto de vista funciona como un interfaz o medio interpuesto entre nosotros, los observadores, y la obra en sí, la trayectoria de la realidad durante el tiempo de ejecución de la pieza por parte del autor.

Mili utiliza todos los sistemas conocidos en su época, y uno de los más novedosos es el de la luz estroboscópica. Usa la exposición controlada y también sistemas híbridos en los que intervienen todos estos métodos en el mismo negativo. Son importantes las series de fotografías tomadas utilizando el sistema de la exposición larga para la captura del movimiento en las que añade lámparas pequeñas en diversos elementos móviles, como por ejemplo los patines de una patinadora. Podemos apreciar en la fig. 1.144, las trayectorias seguidas por las luces adosadas. Es interesante observar que en determinado momento Mili aplica un golpe de luz para que el personaje que gira aparezca visible, pues esto le da legibilidad a la imagen, quedando superpuestos en el mismo negativo las dos exposiciones.

313 MILI, Gjon. *Jammin' the Blues*. [Cortometraje]. Burbank, California: Warner Bros., 1944.

314 "Jammin' the Blues". *IMDb*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.imdb.com/title/tt0036968/>> [Consulta: 4 de septiembre de 2014].



Fig. 1.142.
Nude Descending Staircase.
Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.144.
Figure Skating.
Gjon Mili, 1945.

De forma parecida, Mili realizó la serie fotográfica en donde Picasso traza en el aire sus dibujos espaciales durante el verano de 1949 en Vallauris, en la costa mediterránea francesa. En ella, el artista fotografiado traza con la ayuda de una pequeña luz una amplia variedad de dibujos en el aire. En algunas de las fotografías Mili combinará la exposición prolongada con iluminación estroboscópica, capturando a Picasso en distintas posiciones de los trazados espaciales. Podemos decir que Mili realiza una doble captura del movimiento mediante dos sistemas distintos, uno de exposición prolongada, otro con disparos sucesivos o estroboscópicos. Y todo ello superpuesto en un solo negativo.

En la fig. 1.143, *Study of an amputee's gait*, encontramos el mismo sistema doble que en la fotografía de Picasso, aunque aquí es más que evidente el uso de la luz estroboscópica, pues los disparos sucesivos se agolpan debido a sus cortos intervalos entre

ellos. Además podemos observar la línea curva que ocasiona el punto de luz situado en el extremo del pie. Esta línea está capturada mediante la exposición prolongada, es decir, mientras la película fotosensible permanece expuesta de forma continua durante todo el movimiento del personaje en un entorno en el que no existe la luz ambiental, los disparos de la luz estroboscópica van ocurriendo y produciendo en la película una posición inmóvil del personaje, un instante de su movimiento. La suma de todos ellos es la imagen que presenciamos.

Es en la fig. 1.142, *Nude Descending a Staircase*, en donde Mili reinterpreta la famosa obra de Duchamp *Nude Descending a Staircase, Nº 2*, cuando utiliza de forma única el sistema de captura del movimiento mediante una luz estroboscópica. Como en el caso anterior, los sucesivos disparos van capturando distintos instantes de la figura bajando las escaleras. La composición final de todos ellos nos recuerda con gran similitud el cuadro futurista de Duchamp. Mili es sin duda uno de los autores con mayor relevancia para nuestro trabajo, supo utilizar todos los sistemas posibles en su día para la captura del movimiento y además los combinó de forma magistral.

Picasso.

Picasso es el autor que más extensamente hemos estudiado, los resultados en volumen de texto así lo demuestran. Esto es debido a varias razones, una de ellas es, sin duda, por la relevancia e influencia que tiene la figura del artista malagueño en el orden artístico mundial. El hecho de que Picasso considerara esta metodología de producción como interesante es realmente relevante de las posibilidades plásticas del medio.

Otra razón es de índole más práctico, las obras resultantes de la colaboración con Mili, la serie fotográfica investigada es limitada, son experimentaciones, que duraron varios días consecutivos, son fácilmente acotables y no se conocen otras obras similares posteriores o anteriores a esta experiencia. Por otro lado, la intensa y corta relación con Mili nos sirve para abordar con profundidad la problemática en torno a la autoría de esta tipología de producción plástica, cosa a la que ya nos hemos acercado anteriormente con los casos de Man Ray y Duchamp.



Fig. 1.145.
Centauro.
Picasso, Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.146.
Perfil.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

El periodo creativo de Picasso de postguerra.

Los días que siguieron a la Segunda Guerra Mundial podemos decir que es una época en la que se produce el reencuentro de Picasso con el Mediterráneo³¹⁵. En el período de los años 1945 al 1952, Picasso retoma la exploración de la escultura, desarrolla una intensa actividad ceramista y escultórica entre otras actividades, y en el verano del 49 tiene el primero de los dos encuentros que vivirá con Gjon Mili. Puede entenderse esta fase creativa como interrelación entre disciplinas, otra fase nueva de experimentación con medios relativamente nuevos para él, principalmente la cerámica, pero que se intercalan con otras técnicas más habituales, como la pintura, la escultura y la obra seriada, pero la que es realmente novedosa e inédita es la que nos ocupa aquí, la intervención en el espacio con una señal de luz, la obra en co-autoría con Gjon Mili.

315 LEAL, B., PIOT, C. y BERNADAC, M. *Picasso total*. Barcelona: Ediciones Polígrafa, 2003. p. 359.

Esta fase de reencuentro con el Mediterráneo cuando ocurren esas nuevas inmersiones en disciplinas que en otros períodos de su actividad artística había explorado nos lo detallan Léal, Piot y Bernadac (2009:359):

Picasso amplía su campo de acción explorando nuevos modos de expresión: en París, en el taller del impresor Mourlot, practica la litografía, que sólo había abordado en el curso de los años veinte. En el Midi, en Vallauris, se entrega con pasión a la cerámica en la alfarería Madoura y crea centenares de piezas originales. A principios de los años cincuenta se recrea representando a la vez un mismo motivo, por ejemplo un bodegón, como pintura y escultura, a veces incluso pinta el bronce.

Es interesante ver que Picasso utiliza el mismo icono en diversos soportes, como por ejemplo los dibujos espaciales mediante la fotografía en los que representa un toro, motivo que también sintetizará y analizará en la serie litográfica *El toro*³¹⁶, que consta de 11 toros cada vez más estilizados y simplificados. Es interesante ver cómo él mismo coloca un caballete con un dibujo a sanguina de un toro como fondo en varias fotografías de los dibujos espaciales que aquí nos ocupan, e incluso en algunas de ellas representado la forma del toro.

En el plano personal, estos años son los que vive acompañado de Françoise Gilot, desde 1946 a 1950. Tiene con ella dos hijos, Claude y Paloma, nacidos en 1947 y 1949 respectivamente. A su hija decidió llamarla Paloma en honor al símbolo que creó para los carteles que aparecían por todas las calles de París. Tras el parto, Françoise retomó su trabajo como pintora, y Kahnweiler le ofreció un contrato para ser su marchante en exclusiva.

En un principio, en la inmediata posguerra, Picasso volvió su interés hacia la pintura, dejando un poco de lado la cerámica y centrando su inspiración en sus hijos Claude y Paloma. La familia retornó a Vallauris en otoño, y Picasso, perdido un poco el interés por la cerámica, volvió a la pintura y la escultura de un modo más concentrado, realizando varios bronce, algunos de motivos africanos.

316 *Ibíd.* pp. 361-364.

Durante el año siguiente la escultura ocupó la mayor parte de su tiempo. Son años en los que recibe multitud de visitas, sobre todo norteamericanos y entre estos Ernest Hemingway³¹⁷. Más tarde, desde 1947³¹⁸, Picasso trabaja la cerámica, y son los años en los que residió en Vallauris, desde 1948 hasta 1954, los que mayor intensidad de trabajo con el barro moldeado y esmaltado.

Y es en agosto de 1949, en la playa de Vallauris, en *Golfe Juan* de la Costa Azul francesa, cuando Mili buscará a Picasso para proponerle realizar la serie de fotografías de las que trata este artículo.

Picasso y la fotografía.

En octubre de 1995, en el *Musée Picasso* de París³¹⁹ tuvo lugar una gran exposición acerca de la relación de Picasso con la fotografía, comisariada por Anne Baldassari, en la que se abordaba desde varios puntos de vista qué ha significado esta en la obra picassiana y además, cómo ha sido visto la persona, el personaje y la obra a través de la fotografía, esto es, cómo lo han visto los fotógrafos y cómo han trabajado con él.

La exposición titulada *Picasso et la photographie: À plus grande vitesse que les images*, se acompañó de un magnífico catálogo³²⁰ que nos muestra muy bien estructurado en tres capítulos la forma de relacionarse Picasso y la fotografía.

En el primero, *Photo/gravure*³²¹, se analizan detalladamente los trabajos que realizó aplicando algunas técnicas propias del grabado, como la punta seca, incluso en la propia película fotográfica o en el negativo de algún tema que le interesara. Aquí podemos ver en una inigualable imagen cómo Picasso trataba con la punta, aguja u otro utensilio la película de una diapositiva, obteniendo unos perfiles femeninos mediante puros arañazos.

317 *Ibid.* p. 359.

318 HARO, Salvador. *Pintura y creación en la cerámica de Pablo Picasso*. Málaga: Fundación Picasso, 2007.

319 La exposición, organizada por la Reunión de Museos Nacionales franceses y principalmente por el Museo Picasso de París, tuvo lugar desde el 3 de octubre hasta el 31 de diciembre del año 1995.

320 Musée Picasso: *Picasso et la photographie: À plus grande vitesse que les images*. París, France, Réunion des musées nationaux, 1995.

321 *Ibid.* p. 23.



Fig. 1.147.
Florero.
Picasso, Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.148.
Mecedora.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

En el segundo capítulo, *Photo/graphisme*³²², Baldassari nos expone los innumerables trabajos de Picasso realizados mediante el apunte directo con tinta sobre las imágenes periodísticas o publicitarias. En la mayoría de ellas se manifiesta un espíritu inconformista, irónico e irreverente, transforma las novias en demonios, las caras en escorzo las deforma aplicando su estilo cubista, aparecen mujeres bigotudas, transforma en Chaplin al Jaime Balmes del billete de cinco pesetas, él mismo se caracteriza como senador romano o bufón baquiano...

Pero es el tercer capítulo, llamado *Photographie/génie*³²³, en su primera parte donde narra la relación que hubo entre Picasso y Mili, fotoperiodista de la revista LIFE, el que es de interés para nuestra investigación. Esta relación ocurrió en dos visitas que Mili hizo a Picasso, siendo la primera la que más interés tiene para nuestra investigación, pues es en el verano de 1949 cuando Mili y Picasso trabajaron para realizar la serie fotográfica de los dibujos espaciales con luz publicada en enero de 1950 en LIFE.

322 *Ibíd.* p. 87.

323 *Ibíd.* p. 175.

La segunda parte de este tercer capítulo se dedica a la relación artística con André Villers: en esta serie de trabajos, Picasso trata la propia imagen fotográfica incluyendo elementos en los encuadres de Villers, o bien usa estos motivos simples para enmascarar la copia.

La forma en que Picasso trata el medio fotográfico podemos ver que es muy amplia, y casi siempre predomina un fuerte espíritu investigador en lo plástico y procesual. Pero hemos de señalar que lo que nos importa en nuestro estudio son las series de imágenes que produce con Mili en el verano de 1949 en Vallauris. En esta investigación intentaremos esclarecer ciertos aspectos de estas imágenes que por su naturaleza y autoría equívoca entendemos que no han sido suficientemente esclarecidas. ¿Cómo fueron hechas? ¿Cuales fueron los lugares? ¿A quién pertenece la autoría?

Nos interesa esta serie por lo novedoso y único en la obra total de Picasso, y esto es por la calificación que hagamos de ellas. Nos podemos plantear si realmente son obras de Picasso: en la revista LIFE, la promotora y editora y en otros autores³²⁴, están catalogadas con la autoría de Gjon Mili, pero evidentemente lo que hacen es catalogar el documento gráfico que atestigua lo que ocurrió en aquellas habitaciones donde Picasso actuó. Antes de pasar a analizar detalladamente todos los aspectos relativos a la realización de estas series de imágenes es interesante acotar en lo artístico y personal a los dos protagonistas principales de este hecho, esto es, veamos en qué situación creativa se encontraba Picasso y quién era y qué hacía Gjon Mili.

Las fotografías de dibujos espaciales de luz de Picasso, el artículo de la revista LIFE.

Alguien que el 30 de enero del año 1950 hubiera adquirido la revista semanal LIFE³²⁵ habría podido ver, después de varias páginas de publicidad de la época (como anuncios de

324 Incluso Baldassari asume esta catalogación en sus títulos. Vease ibid. p. 269.

325 La revista LIFE es una publicación histórica de referencia en el fotoperiodismo en los Estados Unidos de América y en muchos otros países. Se editó en varios idiomas además del inglés, como el español. Tuvo varias épocas y periodicidades, aunque en la actualidad sólo puede ser localizada en la World Wide Web (www) con la url <http://www.life.com>. El número al que se hace referencia en este artículo corresponde al editado el 30 de enero de 1950, de la segunda época de la revista en la que su periodicidad era semanal.

Bell, General Electric, mantequillas, fijador de pelo, caucho para los neumáticos, artículos de belleza femenina) una gran imagen a toda página y a sangre, la 10 de ese número, de Picasso mirando fijamente al objetivo, en una postura un tanto extraña pero que evidencia un fuerte gestualismo en el trazado de unas líneas en el espacio que, es lo sorprendente, se pueden ver gracias a que han sido realizadas con la ayuda de una pequeña luz. Manteniendo el obturador de la cámara abierto, el fotógrafo ha podido capturar todo el movimiento de Picasso mientras dibujaba en el espacio un gran Centauro (fig. 1.145). No es esta la única imagen de este tipo, en las páginas siguientes, la 11 y la 12, se pueden observar otras tomas, usando la misma técnica del obturador en posición *Bulb*³²⁶. En la página 11, además podemos leer un pequeño texto titulado *Speaking of pictures... ...Picasso tries new art form, drawing in thin air with light* que nos comenta las sorprendentes fotos de un Picasso realizando dibujos no en papel ni en un lienzo, sino en el aire, o más bien que diría un fotógrafo avezado, directamente en la capa sensible de la película fotográfica.

En esta misma página 11 y encima del texto encontramos la foto de la firma de Picasso (fig. 1.168) hecha por el mismo sistema, atestiguando la veracidad y autenticidad de las fotos. Más abajo del corto texto encontramos una gran imagen de un toro (fig. 1.163) y abajo a la derecha el perfil de un busto femenino (fig. 1.165). A la derecha del texto se sitúa un gran perfil femenino con extrañas extremidades (fig. 1.167).

En la página siguiente y última de este fotoreportaje se publican cuatro imágenes, las dos superiores diferenciadas entre sí, la superior izquierda de una figura completa que la revista identifica con un hombre corriendo (fig. 1.161), podríamos identificarla también con una figura femenina; en la parte superior derecha podemos observar una gran espiral rota (fig. 1.158). Pero en la zona inferior de la página se encuentran unificadas las dos imágenes, a modo de doble vista, lateral y alzado, de Picasso realizando un dibujo de un florero (fig. 1.157). En el mismo número de esta revista, LIFE incluye artículos que ilustran la situación política y económica de la sociedad de aquel año de la postguerra mundial y de lo que se llamaría la Guerra fría. Precisamente aparecen publicados artículos acerca de la bomba de

326 La velocidad de obturación *bulb* es un caso particular del modo de exposición manual, adecuado para situaciones de baja iluminación, en el cual el fotógrafo tiene libertad absoluta para iniciar y terminar la exposición. Proviene el término de la perilla que se usaba en los primeros tiempos de la fotografía para activar el mecanismo del obturador.



Fig. 1.149. *Toro-elefante*. Picasso, Gjon Mili, 1949.

hidrógeno, un amplio y exhausto artículo sobre el enjuiciamiento y sentencia del espía Hiss, etc.

El agrupamiento que la revista hace de las fotos, todas en blanco y negro, no es arbitrario sino que responde a una evidente categorización de las mismas: las de la página 11 son imágenes en las que no aparece Picasso y las de la página 12, además de la más imponente y que ocupa toda la superficie disponible de la página 10, la del Centauro, son estas en las que sí aparece el artista malagueño. Sin embargo esta primera imagen es en algunos aspectos distinta a las otras en las que aparece Picasso, la luz con la que se consigue

iluminarle para que aparezca en la foto no tiene las mismas características que la que usa Mili en las otras.

En Centauro, así llamaremos a esta primera foto, además de Picasso y el grafismo luminoso, aparece en último término el espacio, el lugar en donde se realizó iluminado mediante una luz lateral que rompe los volúmenes de las cerámicas, arcos y estantes de forma violenta y meridiana. Es una luz muy intensa y nítida distinta de la luz estroboscópica que Mili usó en las otras sesiones en donde Picasso aparece en una misma sala casi desnuda y apenas visible. Esta primera foto es especial por el lugar en donde se llevó a cabo, podría ser el taller de cerámica Madoura³²⁷ o el *Atelier du Fournas*³²⁸ que Picasso había adquirido por ser su casa en Vallauris, *La Galloise*, demasiado pequeña para albergar un estudio. Por lo tanto podemos hacer una pequeña ordenación de las fotos que Mili hizo con Picasso atendiendo al lugar en donde se realizaron y al método de trabajo en las cinco sesiones³²⁹ en las que Mili desarrolló su trabajo.

Pero antes de esta labor de clasificación debemos atender un poco más a las publicaciones que LIFE hace de estas fotos, y es que en la actualidad se pueden adquirir copias de ellas en la web mediante un editor asociado a LIFE, e incluso un álbum especial de Mili-Picasso en el que se incluyen imágenes que ya se publicaron en el año 1950.

El proceso de la fotografía. Cómo se hicieron las fotos, la parte técnica. Sesiones de trabajo.

Son varios los interrogantes que se nos plantean a la hora de analizar estas imágenes, y estos se pueden resumir en los ontológicos y básicos como dónde se hicieron, cuándo se ejecutaron, cómo se realizaron y quiénes intervinieron. Es decir, se trata de encontrar las respuestas que nos sitúen el hecho en sí en sus coordenadas exactas del lugar, tiempo, método y protagonistas.

327 Una de las principales cerámicas de Vallauris y con quienes Picasso trabajó para realizar su gran producción de obra en barro cocido.

328 Taller que adquirió en Vallauris para su producción de obra escultórica.

329 Esta referencia aparece en un comentario a pie de foto de la galería virtual de *LIFE.com*. [En línea].

Disponible en: <<http://life.time.com/culture/picasso-drawing-with-light/#3>> [Consulta: 15 de diciembre de 2011].

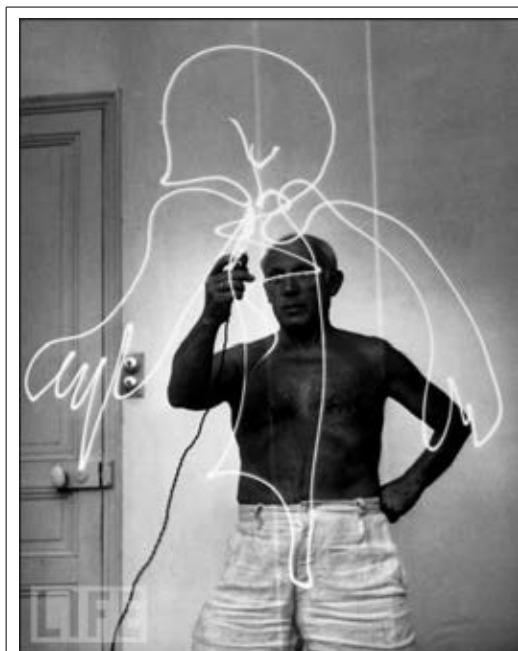


Fig. 1.151.
Figura.
Picasso, Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.150.
Giros.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

Ante la última, la que nos pregunta acerca de quiénes fueron los que participaron no tenemos la menor duda en responder que en cuanto a los personajes principales, sólo hay dos figuras, Picasso y Mili. Se nos vuelve a abrir si nos preguntamos acerca de quiénes, en un segundo y tercer plano, colaboraron o intervinieron de forma realmente decisiva, y según parece, si exceptuamos al sobrino de Picasso y al matrimonio Suzanne y Georges Ramié, propietarios de la cerámica Madoura, no hay nadie más en la escena.

La cosa se nos va complicando si pretendemos averiguar el momento exacto o bastante aproximado de la realización de estas fotos. Según la datación de la revista LIFE, las imágenes fueron tomadas durante el año 1949, precisamente en el mismísimo año nuevo, 1 de enero. Esta fecha aparece como dato histórico en el pie de foto de las imágenes disponibles en la web³³⁰ que LIFE tiene en la actualidad, pero no parece creíble: Picasso

330 LIFE.com. [En línea]. Disponible en: <<http://www.life.com/gallery/24871/image/50695728#index/0>>

aparece semidesnudo en las salas de la casa con un atuendo típico del verano. Más parece una resolución ante la duda y la necesidad de establecer una fecha concreta que el día o días exactos en los que fueron realizadas las fotografías.

Será Dennis Stock³³¹, gran fotógrafo de la agencia *Magnum*, quien nos acotará un poco más las posibles fechas y nos afirmará en nuestra suposición al comentar: “Entre los más íntimos amigos de Mili estaba Robert Capa. Juntos fotografiarían a Picasso en la Riviera durante el verano de 1949”. Otro testimonio nos lo ofrece Baldassari³³² en su ya mencionado texto, nos reduce el período de la estación al mes concreto: agosto de 1949. Con esta cita aclaratoria nos podemos dar por satisfechos.

Si con el asunto del momento exacto, del día o mes cuando trabajaron juntos Picasso y Mili, hemos tenido que buscar referencias, y las hemos encontrado, hemos tenido suerte, no ocurre lo mismo si pretendemos determinar claramente el lugar exacto de realización, los espacios en donde sucedieron.

Como ya se ha establecido anteriormente, en la edición de LIFE y en el título de Mili³³³, podemos clasificar dos tipologías distintas de imágenes si atendemos al entorno o fondo que aparecen en ellas, dos están realizadas en una sala que parece un almacén con cerámicas de Picasso en estantes y en el suelo, donde además la arquitectura del espacio es peculiar pues se observan varios arcos exentos con tirantes de hierro.

Las restantes son claramente de otro tipo, tanto si aparece Picasso como si no, en ellas se puede observar un escenario que se repite. Aunque sólo sea por un pequeño reflejo en el suelo, siempre se puede observar que aparece un mismo tipo de suelo con un específico diseño geométrico en forma de flor estrellada. En aquellas en las que aparece Picasso el suelo se puede apreciar sin obstáculos, el mismo diseño estrellado lo encontramos en el suelo de la estancia en la que se desarrollan los movimientos. Gracias a Sobick³³⁴ podemos deducir que ese suelo decorado con ese peculiar diseño estrellado pertenece a las

[Consulta: 15 de diciembre de 2011].

331 STOCK, Dennis. *Made In The U.S.A.* Cantz: Ostfildern, 1995. p. 17. (Trad. del autor).

332 Musée Picasso: *Picasso et la photographie: À plus grande vitesse que les images.* Op. cit. p. 190.

333 MILI, Gjon. *Picasso's third dimension.* Op. cit., 1970.

334 SOBIK, H. *Picasso's Homes.* Düsseldorf: Feymedia Verlag, 2009.

estancias de La Galloise, villa enclavada en el municipio de Vallauris en el Midi francés. Esta vivienda era la habitual de Picasso en los veranos de esos años finales de los 40 a mediados de los 50, y es en al menos dos habitaciones de esta villa en donde Mili y Picasso trabajaron intensamente.

Si embargo, a pesar de haber esclarecido el lugar de realización de la mayoría de las tomas, quedan sin resolver aquellas de la primera tipología que más arriba determinábamos: las fotos de Picasso con la cerámica en el fondo.

En cuanto a esto hemos tenido dificultades a la hora de averiguarlo, si en el caso anterior nos ayudó la gran cantidad de imágenes que se disponen de Picasso en La Galloise, en este otro, no abundaban. Sabíamos que los lugares candidatos a la solución eran pocos: La Galloise³³⁵, la cerámica Madoura y el taller de Fournas que Picasso adquirió para trabajar sus esculturas³³⁶.

El proceso de deducción ha sido mediante la eliminación de los que no tienen las características que se describen en la imagen. Por un lado, el suelo aparece como de una sola pieza producida mediante mortero expandido, obteniendo el piso homogéneo y con propiedades propias de un espacio dedicado a una industria, no al uso doméstico. Esto unido a que aparecen arcos de ladrillo exentos y reforzados con tirantes de hierro hace que La Galloise se descarte como posible solución al enigma. Por lo tanto nos quedamos sólo con el taller de Fournas y la cerámica Madoura.

Analizando imágenes del taller de Fournas que nos muestra Sobick³³⁷ en su obra, este lugar lo usó principalmente para la elaboración de esculturas, y la arquitectura del edificio, sobre todo el método de construcción de la techumbre, mediante vigas y bovedillas, descartan que también sea este edificio el lugar de realización de esas imágenes.

Por eliminación obtenemos el resultado: debe ser la cerámica Madoura. Tan sólo necesitábamos encontrar la prueba que nos confirme y corrobore esta solución: unas imágenes de Picasso en la que aparece en el interior de la cerámica son esta prueba: en una

335 *Ibid.* pp. 54 a 81.

336 *Ibid.* pp. 82 a 104.

337 SOBIK, H. *Picasso's Homes. Op. cit.* p. 32.

de ellas podemos apreciar los peculiares arcos de ladrillo. Resumiendo, tenemos los protagonistas, quiénes: Picasso y Mili. Tenemos cuándo: agosto de 1949. Y además tenemos dónde: la cerámica Madoura y salas de la casa o villa La Galloise en Vallauris, Côte d'Azur, Francia.

Tan sólo nos queda esclarecer cómo, el último de los interrogantes que nos planteábamos al principio de este apartado.

Para entender cómo se hicieron estas imágenes podemos ayudarnos de la observación detallada de qué es lo que aparece en dichas fotos, y seguidamente realizar una o varias clasificaciones aún más detalladas que la anteriormente establecíamos dependiendo del escenario o fondo. Para tenerla presente, dicha clasificación era:

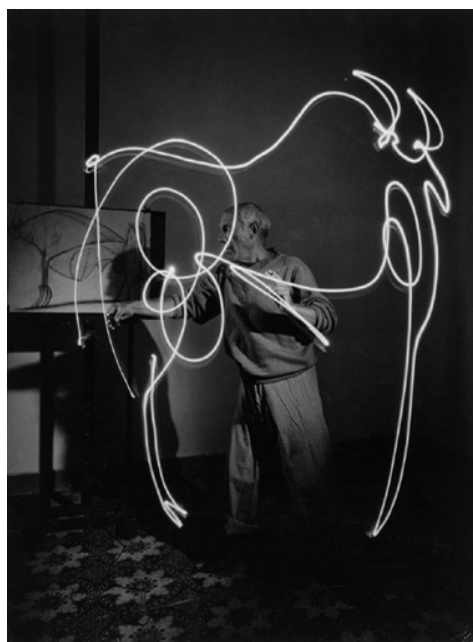


Fig. 1.152.
Toro.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

- 1 Imágenes en las que aparecen cerámicas picassianas en estantes de la pared del fondo y el suelo. Y que están realizadas en la cerámica Madoura. Estas son sólo dos:
 - Centauro. *Centaure*³³⁸, y titulada también *Picasso dessinant au crayon lumineux: centaure*.³³⁹
 - Perfil. Profile. título según LIFE, y que es titulada *Picasso dessinant au crayon lumineux: buste du femme*³⁴⁰ según los archivos Picasso.
- 2 Imágenes en las que no aparecen dichas cerámicas y que están realizadas en La Galloise, todas las demás.

338 *Speaking of pictures...* LIFE MAGAZINE. New York: 30 de enero de 1950, P 10-12.

339 Musée Picasso: *Picasso et la photographie: À plus grande vitesse que les images*. Op. cit., p. 211.

340 *Ibid.* p. 210.

Atendiendo a la figura de Picasso, esto es, si aparece o no él en las imágenes se pueden clasificar en dos tipos principales, pero el primero, en las que aparece, a su vez se puede subdividir entre las que sólo aparece una vez y en las que aparece varias veces superpuesto, como máximo tres veces. Estas últimas son producidas gracias a la luz estroboscópica que usaba Mili habitualmente para producir sus imágenes tan características y de las que ya hemos hablado con anterioridad.

Otra manera de clasificarlas podría ser según el tipo de *lápiz de luz*, el instrumento con el que Picasso dibujaba o trazaba en el espacio. Encontramos fotos en las que aparece claramente el utensilio con doble luz, como por ejemplo en la imagen *Picasso dessinant avec une double lumière*³⁴¹. Pero lo más frecuente es el uso del lápiz luminoso de una sola bombilla, esto es fácil de apreciar pues en la mayoría de las imágenes se observa un trazo único de luz, mientras que en las que usó la doble luz se encuentran trazos paralelos.

Y una más sería atendiendo al método de captación de las imágenes que en las fotos aparecen. Sabemos, como ya se ha dicho antes, que Mili usaba flashes de luz estroboscópica que producen imágenes superpuestas en la misma foto, por ejemplo, si el motivo a captar es una persona andando este tipo de flash nos ofrecería el resultado de una foto con multitudes de figuras superpuestas y desplazadas según el movimiento que hubiese adquirido. Es parecido el resultado a lo que Marey obtenía aunque mediante un sistema distinto. Marey conseguía sus cronofotografías usando un mismo negativo pero las impresiones o capturas sucesivas se realizaban en un escenario o plató negro y con el motivo iluminado a pleno sol.

Las capturas eran disparos sucesivos de muy corta duración sobre un único negativo. Mili, sin embargo, hacía uso de un sistema más sencillo, la iluminación la conseguía mediante unas luces o flashes estroboscópicos y el entorno de trabajo debía ser un espacio completamente a oscuras o con luminosidad ambiental muy rebajada.

Los flashes estroboscópicos iluminan el motivo en tiempos muy cortos y sucesivos en un ritmo uniforme, consiguiendo el efecto de las cronofotografías de forma indirecta: en lugar de abrir y cerrar el obturador de la cámara repetidamente (Marey), hacía aparecer y ocultar el motivo del campo visual del objetivo (Mili). El factor común entre estas dos

³⁴¹ *Ibid.* p. 196.



Fig. 1.153.
Toro.
Picasso, Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.154.
Toro.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

técnicas es que las imágenes se capturaban en un único negativo. Las fotos de Mili casi siempre tienen un fondo oscurecido o totalmente negro, también igual que Marey, pero este obtenía el fondo negro gracias a su plató negro. La gran diferencia entre las dos técnicas estriba en que Mili usaba la apertura continua, exposiciones de larga duración, entre 5 a 10 minutos que en fotografía es una eternidad, mientras que Marey realizaba sus cronofotografías mediante sucesivos disparos de muy corta duración. Esta pequeña diferencia capacitaba a Mili a realizar capturas de luces en movimiento, obteniendo líneas en lugar de puntos, de forma similar a lo que Man Ray hacía. Si un objeto emite una pequeña luz y este se mueve produce en el negativo una línea.

Recapitulando un poco nos encontramos que el sistema de Mili realmente consistía en dos métodos distintos, por un lado el uso del flash estroboscópico producía múltiples capturas en un mismo negativo (Marey). Por otro lado, el uso de pequeñas luces en movimiento producía líneas espaciales o dibujos de luz (Man Ray). Ambas técnicas se realizaban con el obturador abierto en exposiciones muy largas (*bulb*).

Teniendo ya aclarado el complejo sistema de Mili podemos entender cómo fueron tomadas las distintas fotos con Picasso. Las luces estroboscópicas, al ser orígenes de luz muy cercanos a los objetos, ocasionan que estos arrojen sombras cónicas, es decir, sombras que se agrandan en la distancia, muy distintas a las sombras paralelas que produce la luz solar, o una fuente lo suficientemente alejada de los objetos iluminados. El efecto de estas sombras lo tenemos en las fotos del Centauro y del Perfil femenino, ambas fueron tomadas, como ya hemos dicho anteriormente, en la cerámica Madoura. También apreciamos que en estas dos capturas Picasso sólo aparece una vez. Si hubiese usado flash estroboscópico tendríamos que los objetos arrojarían sombras cónicas y también aparecería varias veces Picasso, pero no es así.



Fig. 1.155.
Vista de perfil.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

¿Cómo puede ser esto? La solución es sencilla. No usó su técnica estroboscópica. Simplemente usó un instante un foco sencillo situado en el lateral izquierdo desde la cámara, consiguiendo así iluminar la estancia oscurecida apareciendo Picasso una única vez en la foto. Lo anómalo de estas dos fotos se puede deber a que no tenía todo su equipo consigo, o bien fueron tomadas el mismo día en que se conocieron. Y así nos relata el mismo Mili el acontecimiento:

Cuando pregunté dónde podría encontrar a Pablo Picasso, cualquiera que lo conocía te respondía 'vete a la playa'. Camino a la Riviera he pasado una noche en París con el sobrino de Picasso, Javier Vilató, un joven pintor. Ha mencionado algo que siempre me suena: 'Mi

tío decía que: si vosotros queréis dibujar, cerrad los ojos y cantad'. He sacado en conclusión – por qué no fotografiarlo (a Picasso) en la oscuridad, dibujando con una luz en vez de con un lápiz?

Sentado cerca de la playa donde Picasso se bañaba a diario, lo he observado toda la mañana. El otro día cuando él se preparaba para dejar la playa me encontré frente a él (el tiempo no espera – he dicho)- Perdone, soy fotógrafo, quisiera hacerle un retrato. – Oh! Adelante – contestó él con una sonrisa irónica. – No, en serio, en serio.



Fig. 1.156.
Florero.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

En este punto yo le enseñé una fotografía tomada en la oscuridad, que mostraba un patinador en movimiento con una lucecita que unía a los patines. Picasso reaccionó inmediatamente y a raíz de esto empezó a dibujar en el aire con el dedo³⁴².

Así, después de la insistencia de Mili, el gran pintor se rindió, acepto a ser fotografiado poniéndose a modo de modelo, de la misma manera que habían posado decenas de personas. Aquí empezó a formarse una larga amistad. La fotografía está hecha en el taller de cerámica Madura en Vallauris, en el sur de Francia.

Esta foto está bien estudiada, no es espontánea, y está realizada con dos velocidades de luz. Es el propio Mili quien nos lo describe:

342 MILI, Gjon. *Photographs and Recollections*. Boston: New York Graphic Society, c1980.

The photographic effect was created by opening the camera's shutter while Picasso was in the dark, crouched over to begin his instant masterpiece – this static pose captured by a momentary flash. Again in darkness after this instantaneous flash³⁴³ of light, Picasso quickly draws his signature image in the air with a "light pencil"³⁴⁴.

El pintor ha dibujado en el aire con una bombilla pequeña un centauro, acto realizado en completa oscuridad (ventanas bien cerradas) con el obturador del aparato abierto, siempre con el tiempo que duraba el dibujo. Después sin mover el aparato ni la bobina de película se cierra el obturador, se ilumina el ambiente (se enciende el foco a la izquierda de la figura) y en un instante muy corto, se congela en el mismo fragmento de película (pose) la persona y el ambiente. De esta amalgama, de la fantasía artística y de la técnica del fotógrafo, ha salido la conocida foto con el título *Picasso*, reproducida continuamente en álbumes de todo el mundo.

Pero ¿y las demás? La gran mayoría de las fotos se realizaron en un entorno más cómodo para ambos, La Galloise. Mili instaló su equipo estroboscópico, usó también varias cámaras, al menos dos: una en posición frontal, la principal; y otra en posición lateral. Con esto Mili capturó el mismo momento desde dos puntos de vista³⁴⁵. Pero aquí también debemos hacer una aclaración: no usaron siempre la misma habitación. En la imagen del florero aparecen muebles, cuadros, ventanas, etc. En otras sin embargo, la habitación está casi desnuda, tan sólo se mantiene el pequeño caballete con un dibujo de Picasso parecido a la serie de El toro.

En varias de estas fotos no aparece Picasso, sólo la luz en movimiento es la que penetra a través del objetivo de la cámara para grabar la película. Son fotos como *Profile*, su firma, etc. En estas fotos los flashes estroboscópicos no se encendieron, el sistema de Mili se

343 VRIONI, Qerim. "Pikaso në syrin e Gjon Milit". *Albanova Online*. [En línea]. Disponible en:

<[http://albanovaonline.unishk-history.com/index.php?](http://albanovaonline.unishk-history.com/index.php?option=com_content&task=view&id=304&Itemid=55)

[option=com_content&task=view&id=304&Itemid=55](http://albanovaonline.unishk-history.com/index.php?option=com_content&task=view&id=304&Itemid=55). 20:00> [Consulta: 16 de diciembre de 2011].

Vrioni se refiere a esta luz como la producida al abrir una ventana o puerta de la cerámica Madoura en donde transcurre la acción.

344 MILI, Gjon. *Picasso's third dimension*. Op. cit., p. 14.

345 *Speaking of pictures...* LIFE MAGAZINE. Op. cit. p. 12.

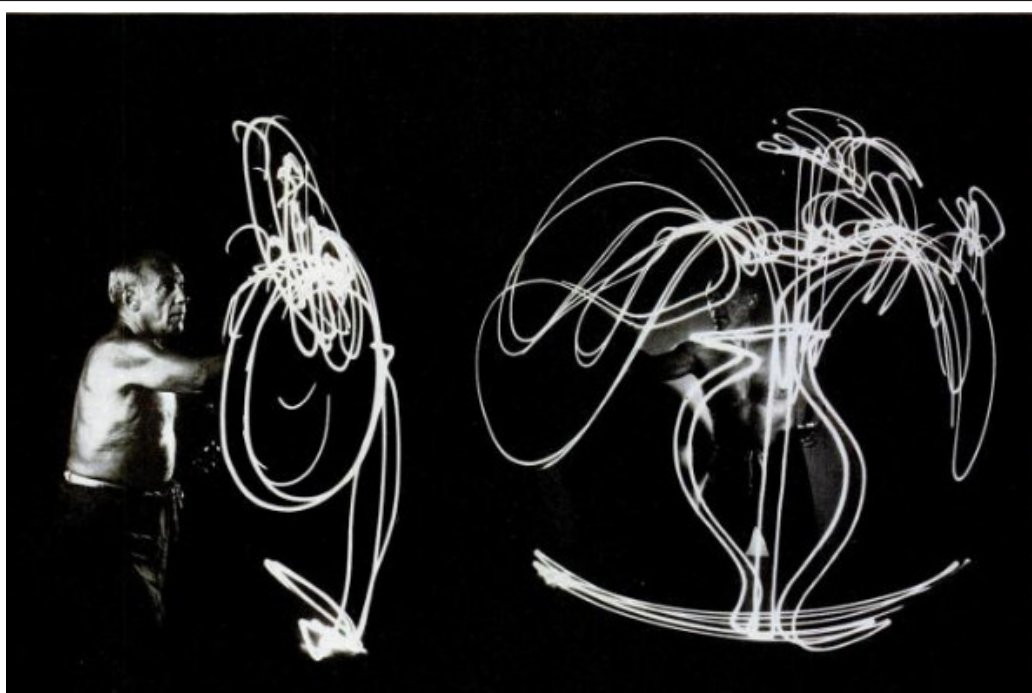


Fig. 1.157. *Florero*. Picasso, Gjon Mili, 1949.

resumió en una parte dejando a Picasso la labor de grabar luminosamente el negativo.

Es en esta habitación desnuda donde Mili desplegó todo su equipo de flashes y cámaras y donde se realizan las tomas desde dos puntos de vista. Estas capturas dobles son muy importantes para determinar la naturaleza espacial del trabajo de Picasso. En varias ocasiones veremos que se emparejan vistas de perfil con otras frontales, por ejemplo en la revista LIFE que empareja dos vistas del trabajo *Florero II* de forma correcta, pues los trazados y las posiciones de Picasso se corresponden mutuamente; y en el libro de Mili, el cual lo hace con dos pares de imágenes: en un primer par relaciona la vista frontal de *Florero II* con una vista lateral que no se corresponde con la frontal, comete un error intencionado o no, no lo sabemos. En una segunda relación nos muestra en un hábil fotomontaje las dos vistas de un busto femenino en las que se observan la perfecta relación entre los trazados. Esto nos hace pensar acerca de la espacialidad de los trazados luminosos y de las propias



Fig. 1.158.
Espirales.
Picasso, Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.159.
Espirales.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

fotografías, que revelan el carácter de documento gráfico, único testimonio de la actuación, de la acción performativa de Picasso.

Reconstrucción de la serie fotográfica.

Llegados al punto en el que hemos desvelado todos los aspectos procedimentales y técnicos ya que en el apartado anterior hemos descifrado quienes, dónde, cuándo y cómo se realizaron y trabajaron estas magníficas fotos encontramos, gracias a esta labor, otro interrogante: cuál es el material exacto que se produjo en aquellas sesiones de fotografía en el verano del 49. Es decir, en numerosas publicaciones encontramos diversas fotos, muchas de ellas de forma repetitiva pero otras menos frecuentes. En la revista LIFE de enero de 1950 no aparecen la gran mayoría de ellas, además en su propio título Mili tampoco es exhaustivo. A partir de estas publicaciones, medios y soportes hemos encontrado un total de 24 imágenes distintas.

La relación de sitios donde han aparecido de forma más o menos exhaustiva es:

- La revista LIFE en el número de enero de 1950. En donde aparecen en primer lugar con formato de reportaje fotográfico y documental firmado por Mili. Hay en total 10 fotos en blanco y negro.
- El sitio web de LIFE. Es una extensión del reportaje pero con las imágenes del mismo más otras que no aparecían. Hay en total 14 fotos, algunas en blanco y negro y otras en color.
- El libro *Picasso's third dimension* del propio Gjon Mili. Aquí publica 14 fotos en diferentes formatos, con imágenes en blanco y negro -la mayoría- y en color. Se repiten fotos de las que aparecieron en la revista LIFE pero otras son inéditas. En este libro Mili empareja las dos tomas de algunas capturas, como es el caso de un perfil femenino, en el que los dos trazos luminosos parecen construirse en el mismo espacio, y en el caso de uno de los floreros.
- El catálogo *Picasso et la photographie* del Museo Picasso de París. También aparecen 14 fotos, y también son distintas de las del libro de Mili y la revista. Aquí se publica una que no apareció en las dos ocasiones anteriores. Todas las imágenes se reproducen en blanco y negro.

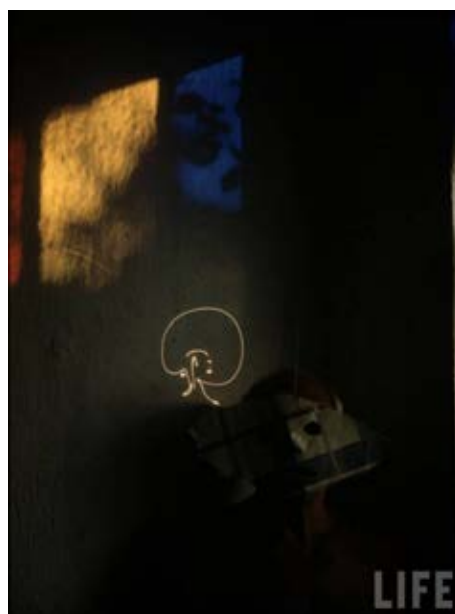


Fig. 1.160.
Sin título.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

Si en el apartado anterior se trabajó con varias clasificaciones basadas en los entornos o espacios que aparecen en las imágenes, en el tipo de línea luminosa de los motivos, en las técnicas de iluminación usadas con la clara intención de averiguar el cómo y



Fig. 1.161.
Figura corriendo.
Picasso, Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.162.
Figura corriendo.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

donde se realizaron, creemos que se puede trabajar ahora usando otros criterios más adecuados al propósito actual, es decir, establecer una *taxonomía* de las fotografías producidas atendiendo a la forma en que aparece Picasso y etiquetadas con los títulos o referencias que se les ha asignado y en ciertos casos corregiremos o propondremos otros más acordes a lo representado. La clasificación que se plantea es:

- 1 Imágenes en donde aparece Picasso. Son la gran mayoría, y por las técnicas variadas que se usan se puede establecer que son varias imágenes superpuestas: las fotos de Picasso propiamente dichas y los dibujos espaciales que realiza él mientras tanto. Son las más numerosas.

- 1.1 Fotos en las que aparece Picasso una sola vez. Como ya se ha explicado anteriormente, estas imágenes son producidas mediante el encendido de un

foco o flash una única vez y no necesariamente tiene que ser el flash estroboscópico.

Encontraremos que es la técnica usada en varios lugares: en la cerámica *Madoura* y en varias habitaciones de la villa La Galloise. Las fotos son *Centauro* y *Busto femenino I*, ambas hechas en *Madoura*. *Toro-elefante*, *Florero I* y *Concha I* realizadas en la habitación amueblada de la villa La Galloise. *Figura*, *Concha II*, *Toro I* en vista frontal, *Toro I* en vista lateral, *Florero II* en vista frontal, *Florero II* en vista

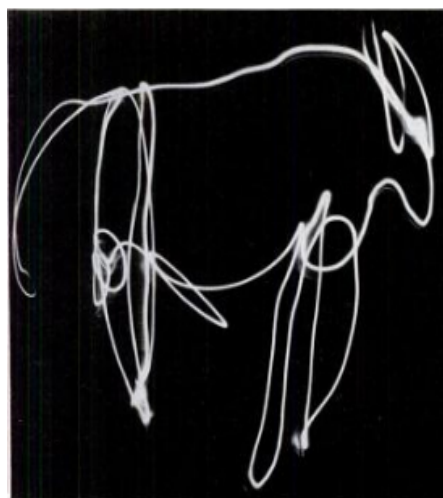


Fig. 1.163.
Toro.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

lateral, *Picasso dibuja con una doble luz*, todas estas realizadas en una habitación totalmente vacía con la excepción de un caballete con el ya mencionado dibujo de toro. Y por último, un encuadre en el que aparece Picasso en primer plano y que titulamos *Picasso I*.

- 1.2 En las que aparece varias veces. Para la obtención de varios picassos es necesario que el flash se encienda repetidamente, es decir, es necesario que sea estroboscópico, es una técnica creativa específica de Mili, no es un simple retrato de Picasso, están creando los dos en un mismo fotograma, en una misma capa sensible. Las imágenes con esta doble o triple visión (nunca más) son *Figura sentada*, tomada en la estancia amueblada; *Giros dentro de giros*, en la que aparece dos veces, *Figura corriendo I* y por último *Picasso II*, encuadre con un primer plano de una doble aparición de Picasso.

- 1.3 Encuadres o fragmentos de fotos con Picasso en primer plano. Estos son imágenes con un sólo autor, pues de la obra de Picasso apenas hay un



Fig. 1.164.
Perfil.
Picasso, Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.165.
Perfil.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

fragmento de línea. Es un enfoque característico del fotógrafo por lo que son fotos con autoría única de Mili. Apenas hay dos publicadas, que son *Picasso I* y *Picasso II*.

- 2 Imágenes en donde no aparece Picasso. Y aquí encontramos la obra picassiana sin interferencias, desnuda y separada. Son obras con el único autor en Picasso. Son pocos ejemplos los que encontramos de esta tipología pero con amplio abanico de motivos y temas representados. Son sólo siete las que hemos encontrado publicadas en los soportes estudiados: *Toro II*, *Perfil femenino*, *Busto femenino II* vista frontal, *Busto femenino III* vista lateral, *Figura corriendo II*, *Figura de pie* y por último *Firma de Picasso*. Aunque en todas ellas el fondo es en general negro por la oscuridad, al menos en *Perfil femenino* gracias al reflejo en el suelo hemos deducido que se realizaron en una habitación de La Galloise.

Mediante esta clasificación evidenciamos un proceso de separación de las dos imponentes luminosas que recibe la película fotosensible y que posteriormente se trasladan



Fig. 1.168.
Firma.
Picasso, Gjon Mili, 1949.



Fig. 1.166.
Composición.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

superpuestas a la copia en papel. Estas dos huellas en el negativo las hemos analizado anteriormente y resumiendo tenemos por un lado la captura del personaje retratado y su entorno, los espacios en donde aparece, obtenida mediante los flashes de Mili que en algunos casos son estroboscópicos; y por otro lado la captura del dibujo espacial que elabora el artista, producida por la pequeña bombilla incandescente que le sirve de lápiz luminoso.

Estas dos huellas se superponen en las primeras capturas, las de Madoura y las de La Galloise en donde aparece Picasso. Sin embargo, en un par de estas últimas, concretamente *Florero II* en su vista frontal y *Concha II*, Picasso surge de la oscuridad casi completa que rodea el motivo realizado por él, de tal manera que apenas se le ve el rostro, el torso y el brazo ejecutante. En estas dos imágenes desaparece por completo el escenario de la habitación para quedarnos con los dos elementos principales del asunto: Picasso y su obra. De esta reducción se evoluciona hacia otra mayor y radical, de tal forma que sólo tenemos el trabajo del artista como única capa de representación, única huella en el negativo.

En la primera fase, en la que ocurren dos capas de representación, dos procesos distintos pero superpuestos debemos considerar que son dos los autores: el retrato de Picasso por Mili y el dibujo espacial por Picasso y en la que Mili actúa como mero operador

de cámara. En la fase intermedia como hemos visto se diluye la capa de representación atribuible a la autoría de Mili ocupando más importancia el trabajo de Pícaso. En la última fase y definitiva sólo tenemos un proceso, un trabajo, una obra única de Picasso.

El problema de la autoría.

Si bien es meridianamente claro que sin la intervención del fotógrafo Mili no existirían estas imágenes, también es cierto que Picasso no tendría por qué haber realizado las acciones, los dibujos espaciales. Absorto en su trabajo habitual, en los procesos de creación como la cerámica o la litografía, los medios de comunicación como son la fotografía documental, el cine y la tv, le resultarían ajenos a su labor, a su proceso creativo.



Fig. 1.167.
Perfil.
Picasso, Gjon Mili, 1949.

Sin embargo es sabido su interés a colaborar en proyectos donde intervienen diversos medios, como es el inigualable documental filmado por el cineasta H.G. Clouzot³⁴⁶ donde se aprecia el proceso de creación de Picasso, la vertiente más activa, la performativa. Es aquí donde tendríamos que incluir estas fotos, documentos gráficos y testimoniales de la obra de Picasso, de su performatividad, con autoría indiscutible de Gjon Mili en aquellas en las que aparece Picasso, pero que evidentemente en ellas está la obra de Picasso más directa. Picasso aquí dibuja directamente en la película fotosensible como si de un grabado se tratase, traza líneas con el mismo gesto que las trazaría sobre un lienzo.

³⁴⁶ *Le Mystère Picasso*, Dir. H.G. Clouzot, Filmsonor S.A., 1956, 75 min.

Como podemos deducir de una imagen fotográfica producida mediante la técnica de la doble exposición, es decir, en un mismo fotograma se realizan dos tomas distintas, se trata de dos procesos fotográficos en uno, Picasso comienza su actuación y mientras esta sucede se intercala la otra toma, la que entendemos que es la verdadera foto de Mili, con la ayuda de un destello de luz lateral, consigue captar a Picasso en plena acción, para luego seguir a oscuras el proceso del dibujo con luz. Mediante estas técnicas se ofrecen dos lecturas superpuestas, dos motivos y dos asuntos distintos pero coincidentes en un mismo soporte. Se trata de un palimpsesto, un documento en el que no basta una lectura superficial para comprender su entidad.

Y si son dos imágenes superpuestas, una corresponde a un autor, Picasso como objeto fotografiado, como personalidad con interés mediático y autoría evidente de Gjon Mili; y la otra, más compleja, corresponde a la autoría de Picasso, pues es su obra la que se recoge y se documenta.

¿Pero qué debemos decir de las fotos en las que sólo encontramos el trazo luminoso de Picasso? Son imágenes en las que sólo hay una capa de representación, son un trabajo directo del utensilio, del lápiz luminoso de Picasso sobre la película fotosensible que, a través de la copia en positivo podemos apreciar en su totalidad, como si de una obra seriada se tratase.

Feininger.

Andreas Feininger fue un fotógrafo americano y ensayista sobre la técnica de la Fotografía. Fue contratado por la revista americana LIFE³⁴⁷ como fotoperiodista y destacó por sus fotografías acerca de los paisajes urbanos de Nueva York, reportajes de las principales autopistas americanas, sus paisajes y también como fotógrafo de la naturaleza. Feininger realizó en 1949 una serie de fotografías en las que capturaba las trayectorias y movimientos que realizaban diversas atracciones de Conney Island, en Nueva York, usando la exposición

347 COSGROVE, Ben [ed.]. "Photographer Spotlight: Andreas Feininger". *LIFE.com* [en línea]. Disponible en: <<http://life.time.com/culture/andreas-feininger-photographer-spotlight/#1>> [Consulta: 18 de julio de 2014].

larga de la cámara. Estas imágenes fueron famosas pues mostraban el dinamismo de la ciudad y aspectos insólitos y a la vez bellísimos pero ocultos de la gran urbe.

Son un magnífico ejemplo que demuestra la principal tesis que defendemos en nuestro trabajo. Andreas Bernhard Lyonel Feininger nació el 27 de diciembre de 1906 en París³⁴⁸, Francia, hijo de Julia Berg y Lyonel Feininger, pintor estadounidense de origen alemán, hijo a su vez de músicos alemanes emigrados a los Estados Unidos. Su padre nació en la ciudad de Nueva York, en 1871³⁴⁹. Su hermano menor fue el pintor, T. Lux Feininger (1910-2011), que había comenzado su carrera profesional como fotógrafo. Andreas Feininger murió el 18 de febrero de 1999.



Fig. 1.169.
The Gyro, Conney Island.
Andreas Feininger, 1949.

Feininger pasó su infancia en Berlín, hasta el año 1919 que se trasladaron a Weimar, ya que su padre comenzó a trabajar en la Bauhaus como profesor en el taller de impresión³⁵⁰. En esta institución Andreas se matriculó como aprendiz de ebanistería, para más tarde, en 1925, comenzar los estudios de Arquitectura inicialmente en la Facultad de Arquitectura de Weimar³⁵¹, y más tarde en Zerbst. En 1926 él y su familia se trasladaron a Dessau, tras los pasos de la Bauhaus. En esta época, Andreas Feininger se interesó por la fotografía,

348 SOUGEZ, M.L., PÉREZ-GALLARDO, H. *Diccionario de historia de la fotografía*. Op. cit., p. 169.

349 "Alfred Vance Churchill papers regarding Lyonel Feininger, 1888-1944". *Archives of American Art* [en línea]. Disponible en: <http://www.aaa.si.edu/collections/alfred-vance-churchill-papers-regarding-lyonel-feininger-9000/more#section_2> [Consulta: 18 de julio de 2014].

350 "Andreas Feininger". *Bauhaus-online.de* [en línea]. Disponible en: <<http://bauhaus-online.de/en/atlas/personen/andreas-feininger>> [Consulta: 18 de julio de 2014].

351 BUCHSTEINER, Thomas y ZELLER, Ursula. [eds.] *Andreas Feininger. Ein Fotografenleben 1906–1999*. Ostfildern: Hatje Cantz, 2010. p. 19.



Fig. 1.170. *The Hurricane*, 1949. Andreas Feininger.

instalando un laboratorio en el ático de su casa. Llevó a cabo sus primeros experimentos como la solarización, la reticularización y el bajo relieve, en parte gracias a los consejos e inspiración de László Moholy-Nagy. En 1929 seis de sus fotografías fueron mostradas en la exposición *Film und Foto* (FiFo) de Stuttgart³⁵².

Después de una breve carrera en arquitectura en París, en 1932, en donde estuvo trabajando con el arquitecto suizo Le Corbusier³⁵³, Feininger se volvió cada vez más hacia la fotografía, primeramente con la creación de un estudio de fotografía especializado en arquitectura en Estocolmo durante 1934.

352 "Andreas Feininger". *Bauhaus-online.de* [en línea]. *Op. cit.*

353 MISSELBECK, R. *La fotografía del siglo XX*. Museum Ludwig Colonia. Colonia: Taschen GmbH, 2007. pp. 170–173.



Fig. 1.171.
Ferris Wheel, 1949.
Andreas Feininger.



Fig. 1.172.
Merry-go-round.
Andreas Feininger, 1949.

Se trasladó a la ciudad de Nueva York en 1939, allí fue contratado por la revista LIFE en 1943, donde completó 430 misiones en el lapso de 20 años. Después de terminar su etapa en LIFE en 1962, se dedicó a la documentación de la naturaleza, A lo largo de su carrera, Feininger también escribió numerosos manuales técnicos y ensayos sobre la fotografía³⁵⁴.

Feininger se hizo famoso por sus fotografías de Nueva York. Otros temas frecuentes en sus obras eran la ciencia y la naturaleza, como los huesos, conchas, plantas y minerales, imágenes en las que a menudo se subraya su estructura. Rara vez fotografió personas o retratos, sin embargo, cuando lo hizo, se convirtieron en iconos. La larga carrera fotográfica de Feininger abarcó siete décadas, desde el trabajo realizado en Alemania y Estocolmo a finales de 1920 y principios de 1930, en donde realizó varios estudios de desnudos y

354 "J. Paul Getty Museum acquires seventy-two photographs by Andreas Feininger". *All Art News* [en línea]. [Ref. nº 10. 2011]. Disponible en: <<http://www.allartnews.com/j-paul-getty-museum-acquires-seventy-two-photographs-by-andreas-feininger/>> [Consulta: 18 de julio de 2014].



Fig. 1.173. *Shell light sign at night*, 1935. Andreas Feininger.

experimentos con técnicas de impresión. En 1942 Feininger documentó las fábricas de armas de la Oficina de Información de Guerra de EE.UU. Son igualmente importantes sus vistas de Nueva York de los años 1940 y 1950, y sus fotografías de la naturaleza, incluyendo los estudios de conchas y los árboles de los años 1960 y 1970.

Feininger escribió manuales completos acerca de la fotografía, de los cuales el más conocido es *The Complete Photographer*³⁵⁵. En la introducción de uno de los libros de Feininger Ralph Hattersley, el editor de la revista de fotografía *Infinito*, lo describió como "uno de los grandes arquitectos que ayudaron a crear la fotografía como la conocemos hoy en día". En 1966, la Sociedad Americana de Fotógrafos de Medios (ASMP) otorgó Feininger su máxima distinción, el Premio Robert Leavitt. En 1991, el Centro Internacional de Fotografía le otorgó un premio a su carrera. Hoy en día, las fotografías de Feininger se encuentran en las colecciones permanentes del *Center for Creative Photography*, Universidad

355 FEININGER, Andreas, *The Complete Photographer*, Op. cit..

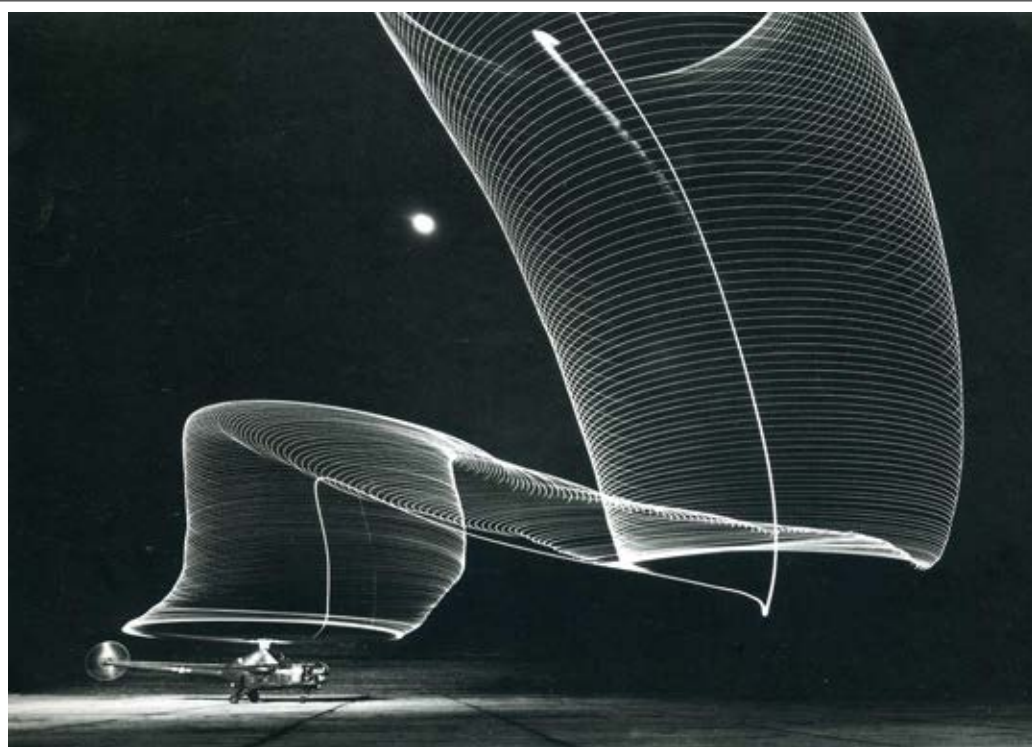


Fig. 1.174. *Helicopter Take-off at Night*, 1949. Andreas Feininger.

de Arizona; Museo de Arte Moderno y Museo Metropolitano de Arte de Nueva York, Galería Nacional de Arte y *Victoria and Albert Museum* en Londres, *George Eastman House* en Rochester, Nueva York y *National Gallery of Art* de Washington.

Las exposiciones largas.

Debemos considerar esta obra de Feininger, la que nos es de interés para nuestro trabajo, como experimentos que realizaba usando la capacidad de las cámaras para capturar la realidad en exposición prolongada, en lugar de un instante de la misma. Esta modalidad, que es el método central de nuestra investigación, en principio es radicalmente contraria a la extensa obra de Feininger, pues él basa su obra principalmente en la capacidad indiciaria de la fotografía, esto es, señalar lugares, objetos, instantes, para lo que la exactitud de la imagen



Fig. 1.175. *Untitled*. Andreas Feininger, 1950 – 1952.

resultante es fundamental. Sin duda su educación en la Bauhaus, su familia de gran tradición artística, y también, por qué no, la influencia experimental en la fotografía de Moholy-Nagy hicieron que mantuviera una gran curiosidad, germen de la inquietud por encontrar nuevas perspectivas de las cosas y hallar realidades ocultas, como son las trayectorias de las distintas atracciones de Conney Island, lugar de esparcimiento de los neoyorquinos.

Como resultado de esta curiosidad y ánimo experimentador Feininger realizó en 1949 una magnífica serie de fotografías en las que el motivo central eran los volúmenes luminosos que trazaban en el espacio dichas atracciones. Documentó las principales como las que aparecen en las fig. 1.169, 1.170 y 1.171 usando para ello, como es lógico, la exposición larga, pues las circunstancias obligaban a ello: son fotos nocturnas. No son, dado el carácter de su obra en general, un efímero momento experimental pues, como se puede observar en la fig. 1.173, ya en sus años suecos, en Estocolmo recogería en la espléndida imagen *Shell light sign at night* esta capacidad de la fotografía de documentar movimientos de luces. Y

tampoco serían las fotos de Conney Island las últimas de este método, pues en el mismo año realizó otra serie usando para ello los despegues de helicópteros, fig. 1.174.

También en este primer año de la década de los cincuenta realizaría un experimento más ambicioso en un estudio (algo raro en él, pues se caracteriza su obra por desarrollarse en campo abierto, sobre el terreno), un lugar con iluminación controlada, un escenario en donde una bailarina realiza movimientos coreográficos usando un punto de luz para recoger las diversas trayectorias de sus miembros. Para obtener mayor complejidad además de la documentación de la coreografía, usó la luz de flash para iluminar a la bailarina en cuatro instantes determinados. Como hemos indicado más arriba, Feininger trabajó para la revista LIFE desde 1943 por lo que coincidió con Gjon Mili, fotógrafo que destacó por usar la luz estroboscópica para obtener secuenciación del movimiento de personas o cosas en una misma imagen fotográfica, como por ejemplo el artículo publicado por LIFE sobre Picasso. Es evidente que el trabajo de Mili influyó en él a la hora de realizar estas fotografías.



Fig. 1.176.
Untitled.
Andreas Feininger, 1951.

En un espacio controlado, de la misma manera que en el caso anterior, Feininger realizó en 1951 las fotos del móvil girando que reconstruye el sistema solar a modo de juguete científico. Como uno de los últimos acercamientos a este tipo de experimentación en la captura de la luz en movimiento encontramos en 1965 *Tracks of the Wheeling Stars*, una imagen que de algún modo unifica su línea de trabajo general, la que recoge escenas y motivos de la naturaleza con esta otra más experimental. En una muy larga exposición,

documenta la rotación del cielo estrellado a lo largo de la noche, obteniendo una imagen que recuerda la noria de Conney Island, círculos concéntricos, cada uno trazado por una estrella.

El trabajo de Feininger que aquí nos ocupa está intrínsecamente relacionado con otros autores que hemos recogido en este trabajo: es interesante notar que en 1940 Barbara Morgan realizaría su serie de *Light drawings* y el mismo Moholy-Nagy trabajaría en su etapa americana en esta tipología de fotografía documentando las luces de las ciudades.

El interés en documentar una bailarina realizando movimientos es coincidente con Barbara Morgan pero también con Gjon Mili y con Alexey Brodovich, el cual editó su obra *Ballet* en 1945. Del mismo modo tenemos que recordar a Paul Himmel y su trabajo en torno al ballet. En cuanto a la captura de objetos lumínicos establece una relación con su conocido Moholy-Nagy. La importancia de su trabajo es crucial al igual que la de estos otros autores pues, como en el caso de Morgan, Feininger se sitúa a caballo entre las generaciones primeras de autores eminentemente experimentalistas con respecto al trabajo con la luz, el movimiento y el tiempo; y con las siguientes ya prácticamente coetáneas a nosotros. Sin duda fue uno de los que hicieron transmisión de este concepto fundamental para nuestra labor de investigación.

Steinert.

Otto Steinert nace el 12 de julio de 1915 y muere el 3 de marzo de 1978. Fue un fotógrafo alemán que inició *Fotoform*³⁵⁶ y fue uno de los autores que promovieron el movimiento *Subjektive Fotografie*³⁵⁷. Esta considerado como uno de los fotógrafos más influyentes en Alemania durante la postguerra de la Segunda Guerra Mundial³⁵⁸.

356 *Fotoform* fue una asociación de fotógrafos que surgió en Alemania tras la segunda guerra mundial y que trataba de recuperar la importancia de la fotografía como un medio de creación artística, difundiendo los principios de la Bauhaus. La evolución de este grupo dio lugar a la corriente artística de la fotografía subjetiva. SOUGEZ, M.L., PÉREZ GALLARDO, H, *Op. cit.*, p. 425.

357 Es una reivindicación de la creatividad del fotógrafo mediante su subjetividad e incluso del propio espectador. Estos aspectos de expresión personal e interpretación se enfrentan en cierto modo a la *nueva objetividad*. GERNSEIM, H.; GERNSEIM, A. *A Concise History of Photography*. Londres: Thames and Hudson, 1965. p. 233.

358 SOUGEZ, M.L., PÉREZ GALLARDO, H, *Op. cit.*, p.420.

Steinert se inició a la edad de 14 años en la fotografía. Las capturas más antiguas conocidas son de 1929. En sus comienzos se interesó por los aspectos técnicos de la fotografía hasta el punto de que construyó su propia cámara, señal inequívoca de su curiosidad por todo el proceso fotográfico, desde la concepción física de la captura hasta la impresión y trabajo en el laboratorio de la imagen latente.

A pesar de sus inquietudes artísticas, en 1934 comenzó sus estudios de medicina en Munich, a continuación en 1935 se trasladó a Marburg y en 1936 se matriculó en la Universidad de Rostock³⁵⁹. Ese mismo año se unió al Partido Nazi. Cursó sus estudios en Munich y en Berlín, donde obtuvo su doctorado en la *Charité*, en 1939. Durante la guerra, y especialmente en la campaña de Rusia, fue médico ocupando distintas responsabilidades. Entre 1947-1948 trabajó en el relato fotográfico y cinematográfico de Franz Altenkirch. En esa época realizó en el laboratorio algunos de sus primeros fotomontajes y fotogramas³⁶⁰.

El año 1947 supuso un punto de inflexión en la vida de Steinert. Terminó su carrera de medicina y entonces volvió a la fotografía. Ese año montó un estudio de fotografía artística. De 1948 a 1951 Steinert fue el fotógrafo oficial de teatro en Saarbrücken. En 1948 comenzó a enseñar en la Escuela Estatal de Artes y Oficios de Saarland, donde se convirtió en



Fig. 1.177.
Rhythms and Structure (Arc de Triomphe).
Otto Steinert, 1951.

359 "Inmatrikulation von Otto Steinert". *Universität Rostock* [en línea]. Disponible en: <<http://matrikel.uni-rostock.de/id/300003757>> [Consulta: 01 de julio de 2013].

360 HERRMANN, Ulrike, Otto Steinert und sein fotografisches Werk, *Fotografie im Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne*, Kassel: Kassel University Press, 2001.



Fig. 1.178. *Place de la concorde*. Otto Steinert, 1952.

su director en 1952. Aprendió de Josef Adolf Schmoll³⁶¹, conocido como Eisenwerth. Al año siguiente fundó el grupo *Fotoform* con Wolfgang Reisewitz, Ludwig Windstosser, Peter Keetman, Toni Schneiders y Siegfried Lauterwasser.

Steinert, cuyos fotomontajes muestran una estrecha relación con las obras artísticas de Edmund Kesting, realiza una obra autónoma en el retrato experimental creado con una impresión negativa o solarización, dando como resultado un aspecto pálido³⁶². Steinert organizó en 1951, 1954 y 1958, las exposiciones de *Subjektive Fotografie* I, II y III. En 1961,

361 Josef Adolf Schmoll (1915-2010), llamado Eisenwerth, fue un historiador del arte alemán, profesor de Historia del Arte en la Universidad de Munich. Escribió obras importantes sobre temas de la historia de la arquitectura, la escultura y la fotografía, que hoy son considerado como títulos fundamentales de estas disciplinas.

362 DURENTHAL, Ludger, "Die technologische Abstraktion des Gesichts. Zu den Portraits Otto Steinerts". En: ESKILDSEN, Ute: *Der Fotograf Otto Steinert*. Göttingen: Steidl, 1999, p. 194.

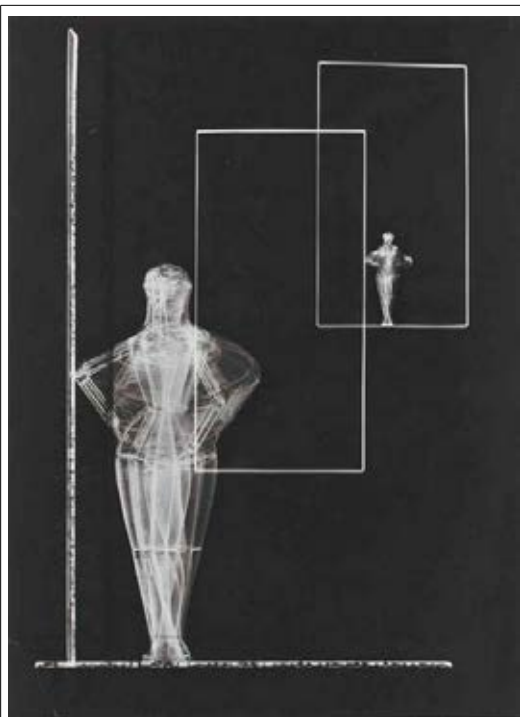


Fig. 1.179.
Strenges Ballett, Hommage à Oskar Schlemmer.
Otto Steinert, 1949/1950.



Fig. 1.180.
Two forms.
Otto Steinert, 1949.

fotografió una serie de retratos de los ganadores del Premio Nobel. Tras una intensa vida académica y artística, falleció en 1978 a causa de una pulmonía. Tres años antes había donado al Museo Folkwang de Essen una parte importante de su obra. Desde 1979, se otorga el Premio Otto Steinert de la sección de la imagen ofrecido por la Sociedad Alemana de Fotografía.

De la obra de Steinert nos interesa sobre todo las capturas con exposición larga que realiza en los años 1950, 1951 y 1952. Son las imágenes que acompañan este texto y básicamente se dividen en dos categorías principales. Por un lado tenemos la imagen correspondiente a la fig. 1.179, *Strenges Ballett, Hommage à Oskar Schlemmer*, que pertenecen a una serie de composiciones que confecciona seleccionando elementos de



Fig. 1.181. *Luminogramm 1*. Otto Steinert, 1952.

capturas realizadas previamente y que, procesadas en el laboratorio, le sirven para realizar las distintas composiciones.

Esta que nos ocupa contiene dos impresiones de un mismo elemento transformado escalarmente, se trata del movimiento en revolución de un maniquí alámbrico que podemos encontrar en otra imagen suya, *Two forms*, esta vez una instantánea de un bodegón (fig. 1.180). Es evidente el interés en conseguir la representación del volumen tridimensional que ocupa el cuerpo del maniquí, el cual no necesariamente tiene que girar, sino que es un análisis de las formas que usa Schlemmer para los atrezzo de sus coreografías. Este elemento o figura capturada tridimensional también lo usará para la portada del catálogo de la exposición *Subjektive Fotografie*³⁶³ que comisarió en Saarbrücken en 1951.

363 MENSCH, Bernhard; PACHNICKE, Peter; Museum Haus Ludwig für Kunstausstellungen (Saarlouis,



Fig. 1.182. *Nervige Schatten*. Otto Steinert, 1951.

Tenemos que incluir aquí la imagen *Rhythms and Structure (Arc de Triomphe)* de 1951, fig. 1.177. Dicha fotografía está realizada usando la exposición larga, presumiblemente en unas condiciones de luz pobres pero lo suficiente luminosas como para poder capturar los coches en movimiento. La cámara permanece estática y son los objetos los que describen trayectorias.

Por otro lado, tenemos las obras *Place de la concorde*, *Luminogramm 1* y *Nervige Schatten*, figs. 1.178, 1.181 y 1.182 respectivamente. Estas imágenes están realizadas usando el mismo método de exposición larga, capturando las luces en movimiento, pero este es aparente pues es la cámara la que realiza los movimientos que permite a los distintos puntos de luz trazar trayectorias. Son ejemplos de una técnica que hemos encontrado en otros

Germany): *Subjektive Fotografie : Otto Steinerts. Schüler in Saarbrücken 1948-1959*. Oberhausen: Ludwig Galerie Schloss Oberhausen; Zülrich: Sammlung Ann und Jürgen Wilde, 2002.

autores anteriores, que el autor asume como luminografías. Para captar la tridimensionalidad hay que hacer un ejercicio de traslación de sistemas de referencia, pues estas trayectorias se obtienen haciendo mover el mismo sistema con respecto al de la cámara.

Dentro de este tipo de fotos Steinert recurre a los procesos de laboratorio que le permite obtener inversión de tonos entre los trazados de luz y el fondo, del mismo modo que otros autores como Heidersberger. Mediante esto convierte la línea de luz en línea gráfica sobre el espacio blanco, la luz la convierte en alambre. Otto Steinert es una figura importantísima dentro de la historia de la fotografía en Alemania y en toda Europa, su apuesta en la llamada Fotografía Subjetiva está dentro de los movimientos de la época y



Fig. 1.183.
Abendliche Strasse.
Peter Keetman, 1956.

debemos incluirla en todo el universo Concreto y abstracto del arte. Del mismo modo, su obra que aquí tratamos nos ofrece nuevas posibilidades en cuanto al mismo objeto de análisis y también nos sirve de confirmación de nuestras hipótesis.

Keetman.

Peter Keetman fue un fotógrafo alemán que nace en Elberfeld en 1913 y muere en Marquartstein en 2005. Fue uno de los representantes principales de la *Subjektive Fotografie* y miembro del grupo *Fotoform* que ejerció gran influencia durante la postguerra de la Segunda Guerra Mundial³⁶⁴. Aprendió fotografía siendo muy joven ya que su padre era un gran aficionado a ella. Después de estudiar fotografía, comenzó a trabajar en Duisburgo con

364 MISSELBECK, R. *La fotografía del siglo XX. Op. cit.*, pp.102-103.

el fotógrafo Gertrud Hesse durante dos años y poco después se dedicó a la fotografía industrial.

En 1949 se convirtió en miembro fundador de *Fotoform* junto a Otto Steinert, Heinz Hjek-Halke y Toni Schneiders entre otros, siendo uno de sus miembros más activos. En 1950 expuso en la primera *Photokina*³⁶⁵.

Una de sus obras más conocidas es una serie sobre Volkswagen³⁶⁶, donde documentó la línea de montaje de las fábricas con revolucionarias vistas gráficas de las pilas de piezas de metal y detalles técnicos sobre la construcción de los escarabajos. Su estilo es muy detallado, consiguiendo gracias a los encuadres llenos, unas fotos en donde se llega a perder la noción de la realidad de las cosas, trascendiendo a un plano abstracto o meramente gráfico. Esto lo subrayaba con los ángulos picados y planos en diagonal así como con perspectivas largas de todos los montones de piezas apiladas.

Peter Keetman experimentó con imágenes rítmicas abstractas que produjo moviendo una linterna en una cámara con el obturador abierto colocada en un tocadiscos girando. Las imágenes grabadas son dos movimientos dinámicos que producen un patrón muy armonioso. Esta imagen fue parte de la famosa exposición *Subjektive Fotografie*³⁶⁷, mostrada por primera vez en Colonia en 1951.

En el volumen editado por Otto Steinert sobre la Fotografía subjetiva, Keetman tiene un espacio destacado. Lo mismo se podría decir de los anuarios como el alemán *Lichtbild* (Edit.: Lobo Strache), donde Keetman se publica regularmente entre 1955-1979. Como reconocimiento a su trabajo, en 1984 Keetman recibió la *David-Octavius-Hill-Medaille*, y en 1991 el Premio de Cultura de la *Deutschen Gesellschaft für Photographie*³⁶⁸.

Como en anteriores autores, la obra de Keetman es muy extensa abarcando distintas facetas de la fotografía, aunque su conjunto mayor de trabajos se sitúa dentro de la

365 *Ibidem*.

366 Kunstmuseum Wolfsburg, *Peter Keetman, Volkswagenwerk 1953*. Bielefeld : Kerber, 2003.

367 "4235: Keetman, Peter: Plastische Raumschwingungen". *Liveauctioneers*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.liveauctioneers.com/item/2712787>> [Consultado el 7 de agosto de 2014].

368 "Keetman, Peter". *Deutsche FOTOTHEK* [en línea]. Disponible en: <<http://www.deutschefotothek.de/documents/kue/90037238>> [Consulta: 7 de agosto de 2014].

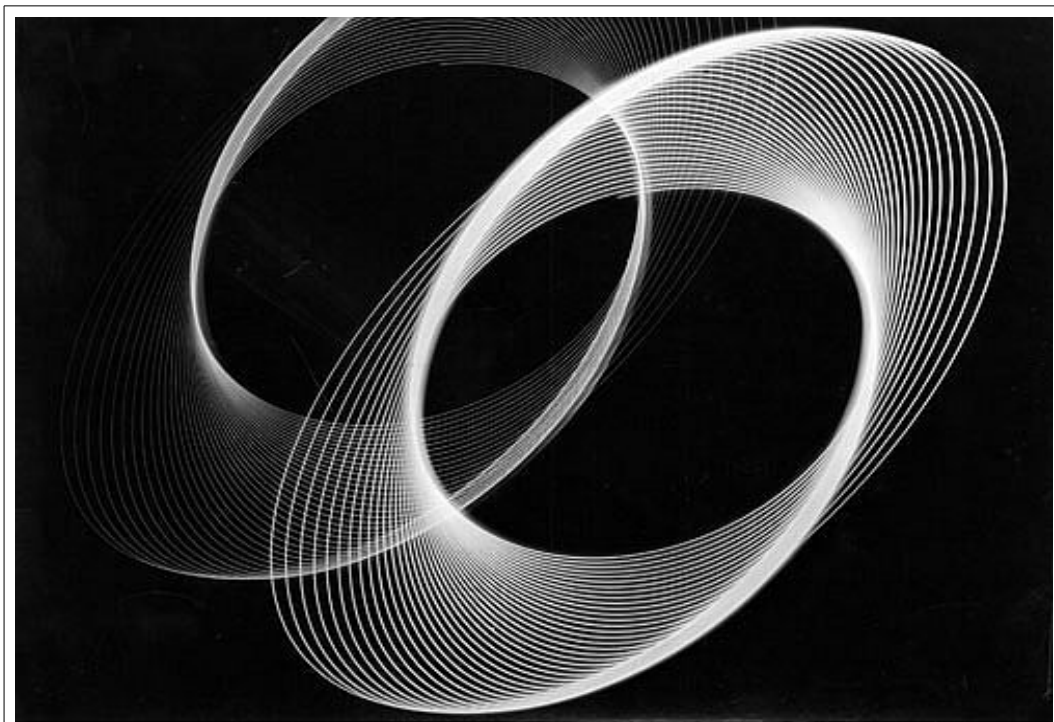


Fig. 1.184. *Plastische Raumschwingungen*. Peter Keetman, 1949-1951.

fotografía subjetiva como una de las manifestaciones de la fotografía concreta o abstracta. Sin embargo es de gran interés para nosotros varios subconjuntos de piezas, series en las que aplicó métodos ya usados, como por Heidersberger.

Tal es el caso de la serie en la que se incluyen la imagen de la fig. 1.184 *Plastische Raumschwingungen*, y la de la fig. 1.187, *Pendelschwingungen*, dicha serie realizada entre 1949 y 1953 la elabora usando un sistema de platos giratorios en donde sitúa el punto de luz y la cámara, previamente configurada para un disparo con muy larga exposición, la coloca en el sistema de péndulos³⁶⁹.

Como hemos dicho antes, el sistema de platos, péndulos y luces es una versión de armonógrafo, dispositivos de la familia de sistemas que generan las curvas homónimas a

369 "4235: Keetman, Peter: *Plastische Raumschwingungen*". *Liveauctioneers* [en línea]. *Op. cit.*



Fig. 1.185.
Lichtspuren.
Peter Keetman, 1961.



Fig. 1.186.
VW-Kotflügel.
Peter Keetman, 1953.

Lissajous, el matemático francés que descubrió estas características formas y que aquí recuerdan los grafismos abstractos que decoran billetes y sellos. A diferencia de Heidersberger y Steinert, Keetman no invierte positivos y negativos y tampoco los solariza en el laboratorio.

Es interesante hacer notar que esta serie de fotografía experimental es coetánea a su otro trabajo tan renombrado en las factorías de Volkswagen, de hecho, la imagen de la fig. 1.186, *VW-Kotflügel*, formalmente nos remite a las formas abstractas que en la serie de luminografías genera él mismo. Esto también nos hace deducir que el interés de la representación de la tridimensionalidad está presente de forma inequívoca, a través de los objetos documentados y mediante la generación de curvas de luz en el espacio. Es además en la serie de trabajos como los de la fig. 1.183, *Abendliche Strasse* de 1956, en donde estos dos mundos, el de documentación o captura de la realidad fuera del laboratorio y el de la

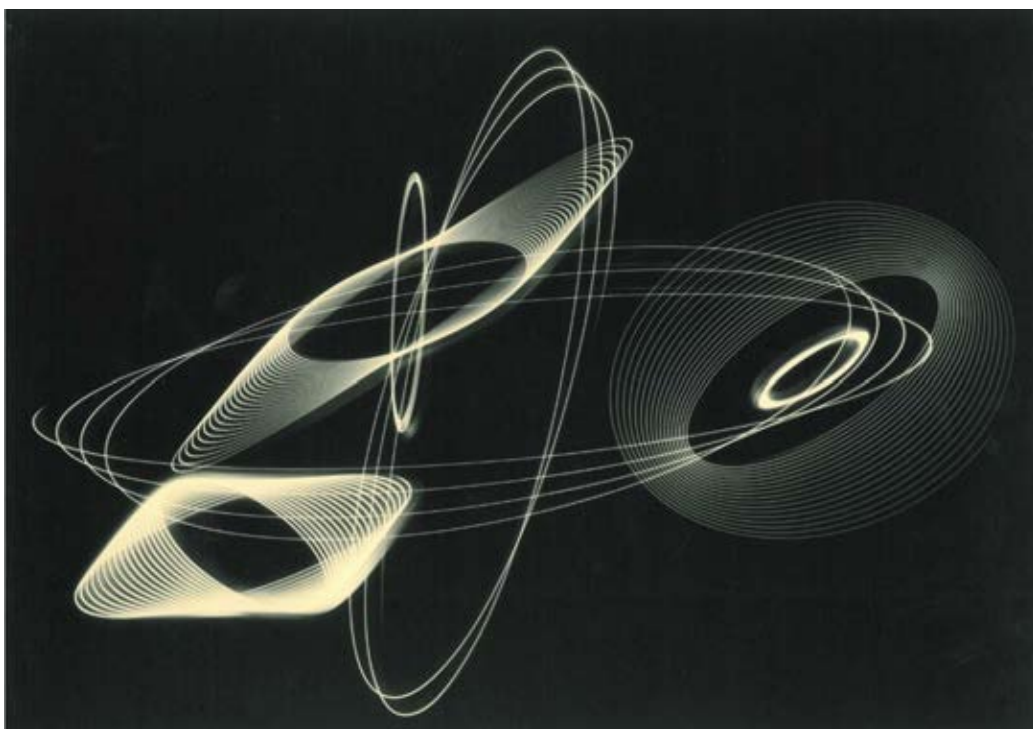


Fig. 1.187. *Pendelschwingungen*. Peter Keetman, 1952/1953.

experimentación en el estudio mediante las técnicas de exposición prolongada, se fusionan obteniendo este tipo de trabajos que en Keetman alcanzan gran calidad estética. Las luces del coche que se acerca y que se interrumpen en un determinado lugar trazan gruesas líneas de luz que dibujan el espacio transcurrido en perspectiva.

Existen otras tomas de Keetman tratando el mismo tema de las luces de tráfico pero con un punto de vista muy alto, como es el caso de *Lichtspuren* de 1961, de tal manera que el efecto espacial queda un tanto menguado, pero que sin embargo mantiene la espectacularidad y calidad estética de *Abendliche Strasse*.

Sin duda sus experimentaciones con la captura de la luz en movimiento mediante la exposición prolongada de la fotografía le sirvieron de fundamentación para estos trabajos posteriores. Todos ellos son de gran interés para nuestra labor de investigación, ejemplos

claros y diáfanos que nos muestran el interés en la tridimensionalidad del tiempo y de la luz en estos trabajos.

Heidersberger.

En esta segunda generación debemos incluir a este autor pues desarrolla un sistema, un aparato único mediante el que captura la luz en movimiento, el *Rhythmograph*³⁷⁰. Heidersberger nos aporta una variante fundamental y única, pues trata este método fotográfico desde una perspectiva distinta a las que en nuestro trabajo de recopilación hemos incluido. Documenta el movimiento de la luz en el espacio a partir de este sistema en el que un espejo móvil es el que describe las distintas posiciones y trayectorias de la luz, que a su vez incide sobre la superficie fotosensible de una placa fotográfica.

Este sistema parte del concepto de *Luminographie*³⁷¹, término alemán para designar la técnica de la captura de la luz y sus efectos en la fotografía, aunque literalmente se podría traducir por escritura con la luz, es decir “Fotografía”, aunque esta acepción se refiere al uso básico de una fuente de luz como material de trazado o dibujo sobre el material fotosensible. Heinrich Heidersberger decidió dedicarse al arte de la fotografía en París a finales de la década de 1920. Al mismo tiempo que trabajaba contratado por conocidos arquitectos de la Escuela de Braunschweig, quienes apreciaban su uso de la luz y en la fotografía en particular, Heidersberger también comenzó a experimentar con la luminografía en el comienzo de la década de 1950. Estaba fascinado por la idea de dejar que la luz misma se convierta en el objeto³⁷² fotográfico.

Teniendo únicamente en cuenta la obra de Heidersberger basada en esta idea tenemos un autor único que se sitúa en la segunda generación de autores que trabajan en esta línea de experimentación e investigación. Debemos considerarlo como una de las figuras

370 Aparato que usa la luz para trazar formas en un soporte fotosensible basado en los sistemas de generación de figuras Lissajous.

371 JUNGE-GENT, Henrike, “Lineaturen aus light”. En HEIDERSBERGER, Heinrich, *Rhythmogramme*. Ingolstadt: Cargo, 1997, pag. 7.

372 “rythmograms”. *heinrich heidersberger* [en línea]. Disponible en: http://www.heidersberger.de/pages/heinrich_heidersberger/rhythmogramme/subpages/rhythmogramme/english.html?sprache=english [Consulta: 28 de julio de 2014].

fundamentales en nuestro trabajo, y como en casos anteriores como Andreas Feininger, sirve de vínculo entre la generación anterior personificada en Moholy-Nagy y las posteriores que mantuvieron la exploración de nuestro objeto de estudio.

Heinrich Heidersberger nació en Ingolstadt en 1906 y tras una larga y productiva vida muere a los 100 años en 2006. Comenzó su carrera artística como pintor, durante su período parisino, pues se trasladó a la capital francesa en 1928 y permaneció allí hasta el 1931. Mientras tanto, asistió a la escuela de pintura de Fernand Léger.

Cuando en 1928 en París un laboratorio fotográfico estropeó las fotografías de su obra, decidió hacer a partir de entonces sus propias reproducciones. Fascinado por la fotografía, abandonó la pintura para dedicarse por completo a ella. Se interesó por el medio y por los teóricos influyentes en ese momento, como Moholy-Nagy, que en su texto de *Fotografie ist Lichtgestaltung*³⁷³ le sirvió para poder entender el futuro de la actividad creativa en las dos dimensiones que promulgaba la Bauhaus, por el que las academias se consideraban obsoletas.

*La invención de la fotografía, la introducción de la fuente de luz de alta calidad artificial, la capacidad de control de los efectos de iluminación, han transformado los elementos para la renovación del diseño óptico*³⁷⁴.



Fig. 1.188.
Triplum.
Heinrich Heidersberger, 1955.

373 MOHOLY-NAGY, László, “Fotografie ist Lichtgestaltung”. *Bauhaus*, vol. 2, no. 1, Dessau, 1928. pp. 2-9.

374 MOHOLY-NAGY, Laszlo, “Fotogramm und grenzgebiete”, en: *Die Form*, N.º 10, 1929. Reimpresión en catálogo de la exposición *Laszlo Moholy-Nagy: Fotogramme 1922-1943*, Museo Folkwang, Essen, 1996,

Hasta el año 1935, Heidersberger consideró la fotografía más como un hobby apasionante que como una profesión, pero después se trasladó a Berlín y recibió un buen número de contratos de trabajo de las empresas y organismos necesitados de publicación y difusión, por lo que la fotografía profesional se convirtió en una importante fuente de ingresos. Sus obras fotográficas se pueden categorizar por los diferentes temas que trató, así uno de los más frecuentes es la fotografía sobre la arquitectura, su paisaje tanto interior como exterior³⁷⁵. Gracias a su amistad con el arquitecto Herbert Rimpl³⁷⁶, Heidersberger entró en contacto con la fotografía de arquitectura. Contratado por Rimpl, fotografió la planta de aviones *Heinkel* en Oranienburg. Más tarde, Rimpl le pidió que fuera el director de la biblioteca del cine y de la imagen del *Reichswerke*³⁷⁷ *Hermann Göring* que Rimpl había proyectado. Después de la guerra, Heidersberger hizo amistad con varios arquitectos en Braunschweig y se convirtió en su fotógrafo habitual, formándose una sólida reputación en la fotografía de arquitectura. El paisaje urbano continuó siendo uno de los principales focos de su obra en la década de 1970³⁷⁸. Similares a la fotografía arquitectónica, la publicidad y la fotografía industrial se convertirían en otros pilares de su trabajo. Trabajó para compañías como Brunsviga en Braunschweig, Jenaer Glass en Mainz o Krupp en Essen³⁷⁹. Después de la Segunda Guerra Mundial, Heidersberger trabajó como intérprete para la potencia ocupante inglés en Braunschweig. Consiguió en el centro de Brunswick un pequeño estudio. Aquí retrata la sociedad de posguerra de la localidad de Brunswick en condiciones un tanto precarias.

Siempre en busca de logros visuales innovadores, experimentó con las posibilidades de la fotografía de estudio situando la figura humana en primer plano. Ya sea por el uso de una variedad de accesorios así como por los fondos especiales y estilos de iluminación, consiguió crear una serie de retratos muy originales que le servirían como base para la

p 104.

375 "photography". *heinrich heidersberger* [en línea]. Disponible en: http://www.heidersberger.de/pages/heinrich_heidersberger/photographie/english.html [Consulta: 30 de julio de 2014].

376 Herbert Rimpl (1902 – 1978) fue un arquitecto alemán que entre 1937 y 1945 fue jefe del departamento de arquitectura del Reichswerke Hermann Göring.

377 Un gran conglomerado industrial de la Alemania de preguerra.

378 Resultados de este intenso trabajo se expusieron en la muestra *Heinrich Heidersberger, Architekturphotographie 1952-1972*, en el Stadtmuseum Wolfsburg en el año 2000.

379 "photography". *heinrich heidersberger* [en línea]. *Op. cit.*

conjugación de su propio lenguaje artístico en cuanto al tratamiento de la figura humana representada mediante el desnudo femenino. Es interesante ver cómo lo desmaterializa mediante el uso de iluminaciones tamizadas y filtradas, dándole un carácter objetual al cuerpo de la mujer (fig. 1.195), que de algún modo es fundamental para comprender la obra abstracta posterior que a nosotros es el principal objeto de estudio.

Cuando Henri Nannen fundó la revista *'Stern* en Hannover a finales de la

década de 1940, Heinrich Heidersberger se convirtió en uno de los primeros fotógrafos que trabajaron para la publicación. Fue por *Stern* que realizó la famosa serie titulada *Kleid aus Licht* e hizo artículos sobre diferentes temas. Heinrich Heidersberger trabajó para *Stern* hasta principios de la década de 1960. Después publicó un libro sobre Braunschweig al final de la década de 1950³⁸⁰, al que le seguiría cinco años más tarde otro sobre su nuevo lugar de trabajo en Wolfsburg³⁸¹.

Los *Rhythmogramme* son, sin duda, una de las series más importantes de su fotografía experimental, con la que se situaba de pleno derecho dentro de la fotografía concreta. Esta faceta la desarrolló de forma paralela a sus contratos de trabajo como fotógrafo profesional y fotoperiodista. Esta línea de trabajo experimental comenzó en 1955 con el encargo para crear un mural para la Escuela de Ingeniería de nueva construcción en Wolfenbüttel, su primer ritmograma. Heidersberger lo aprovechó para explorar las posibilidades de la luminografía. Para ello comenzó a construir un dispositivo que podría utilizar para registrar las huellas de luz directamente sobre el material fotosensible.

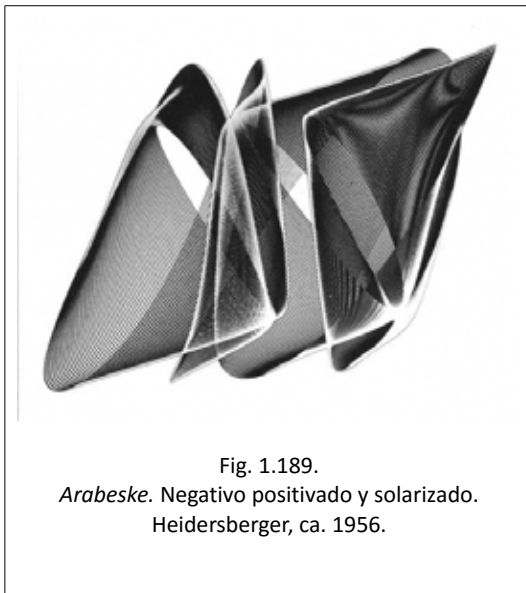


Fig. 1.189.
Arabesque. Negativo positivado y solarizado.
Heidersberger, ca. 1956.

380 HEIDERSBERGER, Heinrich, *Braunschweig*, Braunschweig: Gersbach o.J. 1956.

381 HEIDERSBERGER, Heinrich: *Wolfsburg. Bilder einer jungen Stadt*, München : Bruckmann 1963.

Las imágenes de luz de Heidersberger tienen un aspecto tridimensional e incluyen la exactitud matemática como un principio de su diseño. Heidersberger encontró la inspiración para la solución multi-dimensional en la lectura de un libro de Felix Auerbach, *Physik in graphischen Darstellungen*³⁸².

En esta obra descubrió las figuras del físico Jules Antoine Lissajous y esto lo animó a obtener resultados similares en la fotografía. A partir de entonces, llamó a este tipo de fotos ritmograma (*Rhythmogramm*)³⁸³. El nombre que eligió fue la primera indicación de la singularidad de sus resultados. El *Rhythmographen* (ritmógrafo en español), Heidersberger llamó así a su dispositivo, fue rediseñado y perfeccionado varias veces. La versión más grande, que estaba hecha de un andamio convencional, se muestra en pleno funcionamiento en la sala de exposiciones de la galería Petra Rietz de Berlín³⁸⁴, y ocupa cerca de veinte metros cuadrados de espacio de piso.

Utilizando cuatro péndulos amortiguados armónicamente y una fuente puntual de luz, crea los rastros de la luz en el material fotográfico a través de un espejo que se mueve mecánicamente gracias a los impulsos codificados del conjunto de péndulos y mecanismos. Las imágenes tridimensionales se producen mediante el control de la frecuencia, de diferencia de fase, la amplitud y la transmisión de los péndulos. Dos de ellos mueven el espejo verticalmente y otros dos horizontalmente.

Con cada alteración estructural, la máquina se hacía más compleja y su uso más exigente al mismo tiempo. Mediante el apagado de la luz por un período de tiempo por ejemplo, Heidersberger descubrió nuevas posibilidades, También comenzó a trabajar en las nuevas opciones que le ofrecían los negativos al ser editados como positivos. Como resultado de la inversión, las solarizaciones, exposiciones múltiples, y seccionamiento que llevaron a numerosas y variadas composiciones, creó un nuevo lenguaje de imágenes. Además de los aspectos personales de la obra que estamos contemplando aquí, los

382 AUERBACH, Felix, *Physik in graphischen Darstellungen*, Leipzig-Berlin: B.G.Teubner, 1912.

383 Puesto que los gráficos que tanto Auerbach como Lissajous difundieron, en algunos casos, los que inspiraron a Heidersberger, se generan a partir de la revolución de formas volumétricas como un cilindro, de ahí la idea del ritmo como raíz del nombre.

384 Su "máquina", como le gustaba llamarla, era de suma importancia para la síntesis de sus intereses artísticos y científicos, y sigue contando con una presencia imponente en el castillo de Wolfsburg hoy.

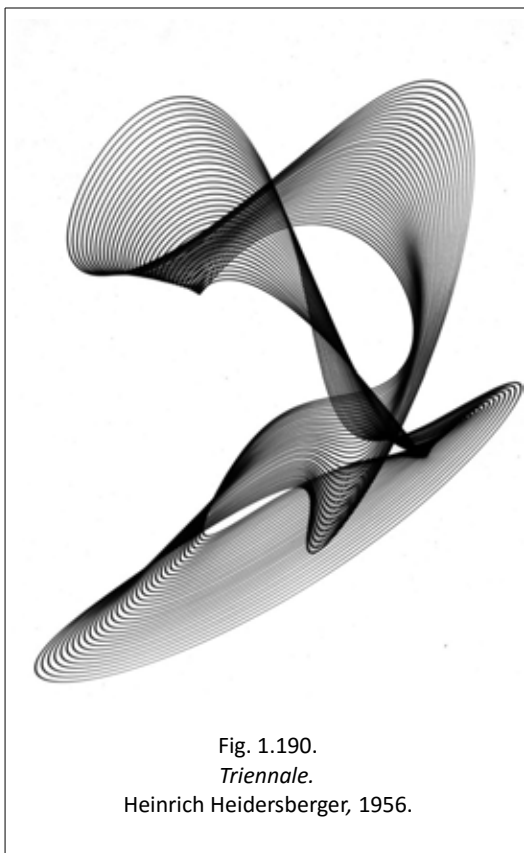


Fig. 1.190.
Triennale.
Heinrich Heidersberger, 1956.

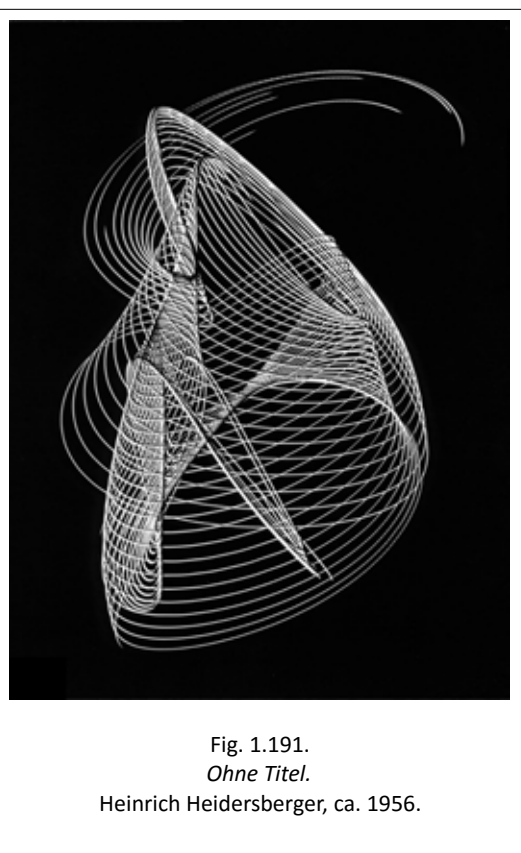


Fig. 1.191.
Ohne Titel.
Heinrich Heidersberger, ca. 1956.

ritmogramas también deben considerarse en su contexto contemporáneo. Eran de gran actualidad en el momento de su creación. Si recordamos las tendencias en las Artes Aplicadas de la época de postguerra en el Diseño, como son los objetos de alambre y muebles de mimbre, los paralelismos, los parecidos y coincidencias son muy sorprendentes. Un ejemplo lo tenemos en la fig. 1.197, un interior arquitectónico en el que las luces de neón componen formas geométricas que recuerdan las figuras de Lissajous. Para Lufft, las imágenes de Heidersberger respiran el espíritu del siglo 20 y subrayan una vez más el hecho de que es un representante de las artes modernas:

[Un ritmoograma] es capaz de poner las relaciones espacio-temporales en un cuadro cronograficamente, dando un proceso temporal de los elementos del espacio para producir una gran metáfora

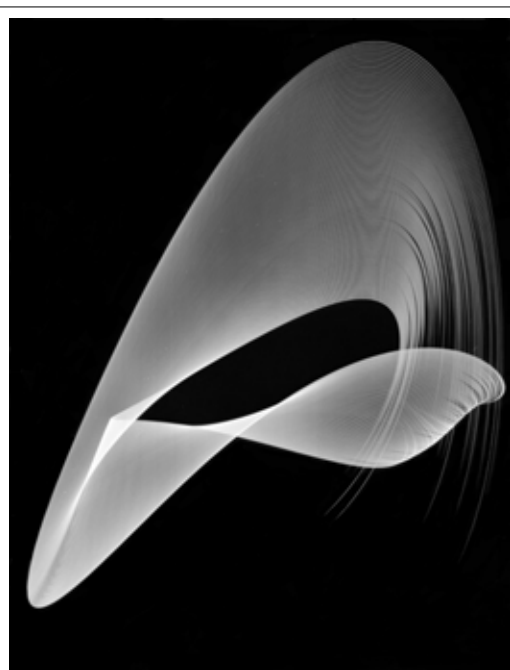


Fig. 1.192.
Spleen.
Heinrich Heidersberger, 1962.

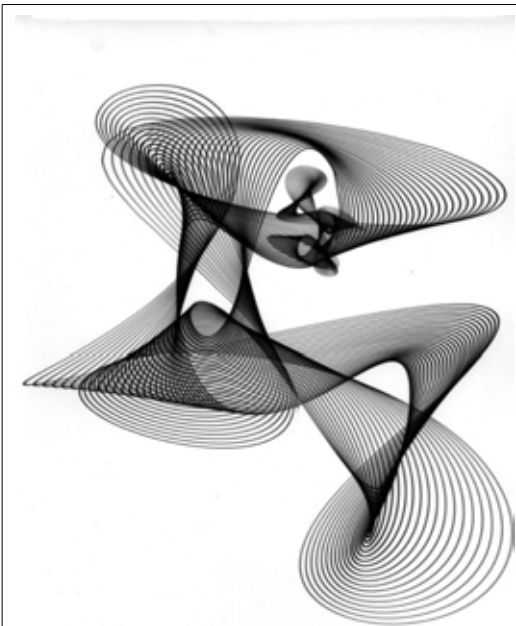


Fig. 1.193.
Echo.
Heinrich Heidersberger, 1956.

*de nuestro reciente conocimiento físico del mundo, en el que el espacio y el tiempo se unen para formar un continuo uniforme a la velocidad de la luz*³⁸⁵.

En 1957 Heidersberger fue aceptado como miembro de pleno derecho en la Sociedad Alemana de Fotografía por su serie de fotografías Rhythmogramme. No sólo la medalla de plata en la Trienal de Milán de ese mismo año demuestra la importancia de este trabajo, también es significativo que el ritmograma Flat Schleide de Heidersberger fuese el logo de la Südwestrundfunk (SWR) Baden-Baden, que estuvo en uso desde 1956 a 1968³⁸⁶. Otro mérito como reconocimiento de su labor fue que en 1961 la compañía Krupp en Essen

385 "Rhythmogramme" *heinrich heidersberger* [en línea]. Disponible en:
<http://www.heidersberger.de/pages/heinrich_heidersberger/rhythmogramme/english.html>
[Consulta: 30 de julio de 2014].

386 JUNGE-GENT, Henrike, *op. cit.*, pag.10.

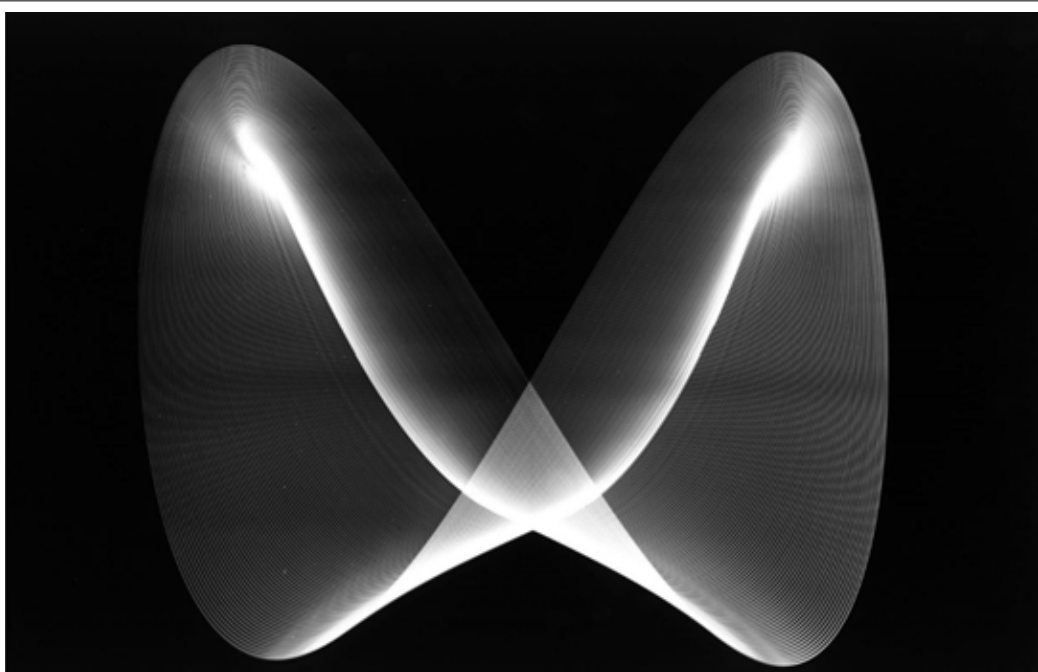


Fig. 1.194. *Oktave*. Heinrich Heidersberger, 1955.

le encargó un mural de gran formato, la solarización del negativo positivado de *Arabesque* (fig. 1.189), presumiblemente para un pabellón. Un total de 60.000 negativos³⁸⁷ se almacenan ahora en el Instituto Heidersberger y esa cifra solo nos permite imaginar qué rango cubren los ritmogramas.

Con ellos, Heidersberger creó un nuevo tipo de obra artística con la luz, pues esta utilización de los medios fotográficos sigue siendo un magnífico ejemplo de investigación y experimentación en los límites del arte.

Como hemos visto Heidersberger trabajó en un primer momento con figuras generadas a partir del concepto de las figuras Lissajous, son formas que surgen del trazado de la luz sobre la superficie fotosensible que obtenía con su aparato, el Ritmógrafo el cual lo construye siguiendo los sistemas del matemático francés.

387 JUNGE-GENT, Henrike, *op. cit*, pag.7.



Fig. 1.195. *Kleid aus Licht*. Heinrich Heidersberger, 1953.

Podemos establecer una pequeña clasificación de las tipologías de formas que produce, pues se percibe claramente que las primeras son el positivado simple de las formas, obteniendo un trazado blanco sobre fondo negro. De las que aquí recogemos se pueden incluir en este primer grupo *Spleen*, *Triplum* y *Oktave* (figs. 1.192, 1.188 y 1.1194 respectivamente). En un segundo grupo se incluyen las imágenes que resultan de la impresión o edición como positivo del negativo, es decir, la inversión o intercambio de tonos entre fondo y figura, quedando el fondo blanco y el trazado de luz en negro, tal es el caso de *Echo* y *Triennale* (figs. 1.193 y 1.190).

A partir de estos dos grupos, Heidersberger realiza solarizaciones consiguiendo otros dos tipos de ritmogramas, estos se caracterizan porque la línea blanca o negra obtiene ribetes o filetes de color contrario dándole corporeidad, interrumpiendo o cortando las líneas que cruza y generando una simulación de tridimensionalidad que las imágenes previas



Fig. 1.196. *Rhythmmograph*, sistema expuesto en la galería Petra Rietz, Berlín, 2014.

sin procesar carecen. Las fotos *Arabeske* y *Ohne Titel* son ejemplos de estos dos nuevos grupos.

Pero no quedan aquí los tipos de composiciones pues Heidersberger no dudaba en repetir modularmente un mismo negativo en un mismo papel, dos, tres, cuatro veces. Esto sin contar con las posibles reflexiones del mismo negativo. Como hemos dicho anteriormente, a partir de todos estos procesos el autor crea un mundo propio, un lenguaje que sería referencia en todos los ámbitos, no sólo los propios artísticos.

Su interés en la búsqueda de la tridimensionalidad de su producción queda sobradamente resuelta en la aplicación de los procesos de solarización como hemos dicho antes, pero también es interesante para este mismo fin el efecto que consigue con las líneas inacabadas, con los trazados que comienzan y terminan de forma claramente perceptible, tal como en la foto *Ohne Titel* o en *Spleen*. Sin duda es en la obra *Ohne Titel* en donde más se aprecia la tridimensionalidad buscada pues se ayuda de todos los procesos que conoce para subrayar esta cualidad que en las otras tipologías aparece menos evidente. Desde un punto de vista estricto podemos decir que los movimientos y giros del punto de luz sobre el espejo es el que realmente genera las formas tridimensionales o escultóricas, estas son recogidas y

documentadas gracias a la película sensible y el resultado de todo son los ritmogramas.

En estas creaciones encontramos cierta relación formal con su anterior serie de fotografías *Kleid aus light* de 1953, en la cual, mediante el uso de filtros aplicados a una fuente de luz, proyecta sobre el cuerpo desnudo formas y patrones geométricos que establecen con el cuerpo un diálogo de desnaturalización que determina la distorsión armónica de ambos elementos.

Kilian.

Hannes Kilian nace en Ludwigshafen am Bodensee, Alemania, en 1909 y muere en Wäschenbeuren, Alemania, en 1999. Es uno de los

artistas fotográficos alemanes más destacados de la posguerra³⁸⁸. Hannes Kilian trabajó para revistas políticas, como *Der Spiegel*, la revista *Time* o *Star* y dio a conocer un total de 25 libros de fotografía.

Podríamos decir que Kilian es un fotógrafo con muy buen oficio que supo documentar hechos y personalidades relevantes gracias a sus trabajos para la prensa, pero lo que aquí nos ocupa es su vertiente experimental y desde este punto de vista podemos considerar que supo utilizar los recursos de la cámara en este afán, en esta entrada nos



Fig. 1.197.
Innenansicht.
Heinrich Heidersberger, 1953.

388 "Gesamtwerk Hannes Kilian". Fotografie Hannes Kilian [en línea]. Disponible en: <<http://www.hannes-kilian.de/gesamtwerk/index.htm>> [Consulta: 16 de noviembre de 2014].

encontramos con tres fotografías en las que usa la exposición prolongada para capturar la realidad que se nos escapa en la instantánea.

En la primera y segunda ilustraciones, fig. 1.198 y fig. 1.200, *Lichtspuren auf dem Volksfest* y *Karrussell* respectivamente, nos encontramos de nuevo con el recurso temático de las atracciones de feria. Es un asunto que ya hemos visto anteriormente con otros autores americanos y alemanes como Keetman, Himmel o Feininger. El autor no puede dejar escapar la ocasión para capturar el espectáculo luminoso que supone ver estas atracciones de feria en acción. Estas capturas además son coetáneas a las que realizaron estos otros autores, sin duda el optimismo de la posguerra juega como baza para poder tratar otros asuntos más festivos.

Pero sin duda la fotografía clave de este autor que realmente es novedosa es la de la fig. 1.199, *Leuchtschrift des Tanzes*. Esta imagen aparecerá en el catálogo de la exposición *Hannes Kilian: Fotografien*³⁸⁹, de la *Hauses der Geschichte im Kunstgebäude* de Stuttgart, que nos trae otros autores que también usaron el recurso de la luz en movimiento y la doble exposición para capturar al personaje, que en este caso se trata de una bailarina. Estos autores son Man Ray con sus fotografías de escrituras de luz, o Gjon Mili que coincidiendo también en estos años realizaría las series de dibujos espaciales con Picasso y otros artistas.

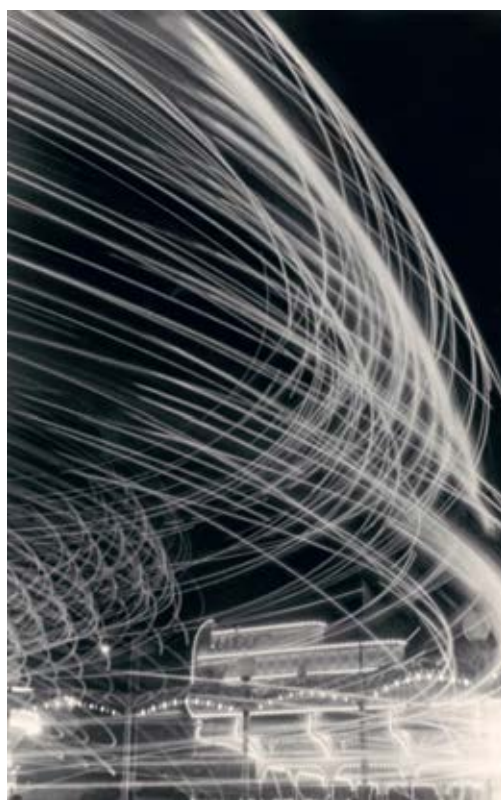


Fig. 1.198.
Lichtspuren auf dem Volksfest.
Hannes Kilian, 1953.

389 *Hannes Kilian: Fotografien*. Honnef, Klaus (ed.) Osfildern: Hatje Cantz, 2009.



Fig. 1.199.
Leuchtschrift des Tanzes.
Hannes Kilian, 1950.



Fig. 1.200.
Karrussell.
Hannes Kilian, 1953.

Gracias a esta imagen debemos incluir a Kilian en nuestro conjunto de autores que utilizan el recurso de la luz en movimiento, con un claro objetivo de obtener y evidenciar las trazas de los movimientos de los bailarines.

Champenois.

Gilbert Champagne, nace en 1930 hijo de un empresario en Nantes. Se formó como fotógrafo en la Escuela Técnica de Fotografía y Cinematografía en París³⁹⁰.

Después de su graduación, se trasladó en 1952 para trabajar con Otto Steinert en Saarbrücken en Alemania, con el que experimentará con su concepto de *Subjektive Fotografie*. A partir de esta relación Champenois participa en la exposición *Subjektive Fotografie 2* que comisaria Steinert en 1954.³⁹¹ A su regreso de Saarbrücken, se trasladó a

390 "Gilbert CHAMPENOIS dédicace son livre *La Presqu'île de Guérande. Souvenirs des années 1950-1960*". *Hippocampe Info2* [en línea]. Disponible en: <<http://hippocampeinfo2.over-blog.com/article-gilbert-champenois-dedicateson-livre-la-presqu-ile-de-guerande-souvenirs-des-annees-1950-1960-91789978.html>> [Consulta: 9 de agosto de 2014].

391 "CHAMPENOIS, GILBERT". *KÜNSTLERLEXIKON SAAR* [en línea]. [Ref. 13/03/2008]. Disponible en:

París y trabajó en la agencia Magnum como oficial de laboratorio. En 1959 Champenois reinicia su carrera en Nantes donde se estableció como fotógrafo. Desde entonces no ha dejado de fotografiar Nantes y sus alrededores de Batz-sur-Mer, la cuna de su familia.

Como fruto de su experimentación en la escuela de fotografía de Steinert en Saarbrücken, Champenois consigue realizar variadas fotografías con técnicas de Luminografía, entre las cuales está la captación de la luz en movimiento mediante la exposición prolongada, como podemos ver en la imagen de la fig. 1.201, *Sans titre*, de 1953.

Aparte de este único ejemplo no tenemos más elementos de juicio acerca de la obra de Champenois, por lo que lo

recogemos como otro testimonio sencillo de cómo se ha trabajado en la fotografía según las metodologías que a nosotros nos interesan para nuestra labor de investigación.

Tampoco podemos valorar si el interés del autor iba más allá de la mera experimentación y si comprendía el verdadero significado de la acción que desarrollaba mientras capturaba el movimiento de la luz. Sin embargo, aunque sencillo, no deja de ser un ejemplo perfectamente homologable con los de otros autores más reconocidos y en los que hemos podido analizar más material del mismo tipo. Además, a pesar de la sencillez de la composición, la factura de la pieza requiere de al menos dos momentos o dos tipos de exposiciones, pues sumadas a la captura de la trayectoria en forma elíptica de la luz se



Fig. 1.201.
Sans titre.
Gilbert Champenois, 1953.

<<http://www.kuenstlerlexikon.saar.de/fotografie/artikel/-/champenois-gilbert/>> [Consulta: 9 de agosto de 2014].



Fig. 1.202.
Ohne Titel.
Roger Humbert, 1955.

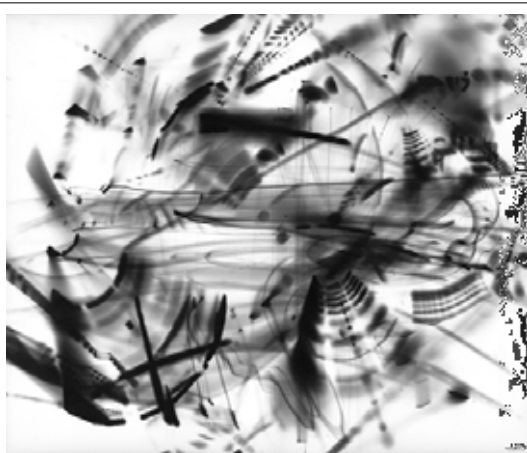


Fig. 1.203.
Ohne Titel.
Roger Humbert, 1955.

hayan en la parte superior de la composición dos puntos luminosos fijos a modo de ojos de la cara que se dibuja.

Recapitulando, nos encontramos ante un magnífico ejemplo, aunque aislado, de una muy buena factura técnica que resuelve a la perfección el objetivo del autor, el uso de técnicas luminográficas para capturar la luz según la trayectoria que conforma un rostro.

Humbert.

Roger Humbert es un fotógrafo suizo nacido en 1929. Tiene formación en la disciplina de la fotografía en la Escuela de Arte de Basilea en los años 1945 y 1946. Desde 1947 hasta 1950 completó su aprendizaje con el fotógrafo Jacques Weiss³⁹² en Basilea y entre 1952 y 1953 obtiene formación especializada en la fotografía en color. Desde 1954, Robert Humbert trabajó como fotógrafo independiente. Fue cofundador del estudio *Humbert und Vogt*³⁹³. En 1985 se convirtió en una sociedad anónima. Además del trabajo en la fotografía

392 "Humbert, Roger". *fotoCH* [En línea]. Disponible en: <<http://www.foto-ch.ch/?a=fotograph&id=23583&lang=de>> [Consulta: 9 de agosto de 2014].

393 *Ibid.*

publicitaria, Roger Humbert se dedicó en particular a la experimentación con la fotografía concreta en Suiza³⁹⁴.

Desde la década de 1950, Roger Humbert ha creado una extensa y peculiar obra. Sus fotogramas no representan, sino que son desde el momento mismo de la exposición en el papel fotográfico, una nueva realidad: los objetos se exponen bajo una fuente de luz tales que la propia luz dibuja brillantes geometrías que en forma de constelaciones aparecen mágicamente.



Fig. 1.204.
Ohne Titel.
Roger Humbert, 1964.

En sus fotografías, disuelve los objetos y se centra en la fotografía como un objeto concreto en sí mediante el uso de fuentes que experimentalmente generan escenografías ligeras como de humo. A la fotografía experimental sin cámara que ejecuta se la asocia con conceptos de peso o ligereza, del constructivismo al existencialismo, que llevan a una renovación fundamental de la fotografía y de la forma de entender la realidad.

Su obra es otro ejemplo de lo que en nuestras hipótesis defendemos, el autor utiliza de forma muy extensa en su obra las diferentes técnicas del fotograma, es decir la exposición a la luz directa de objetos sobre el papel fotográfico, esto hace de la imagen una obra única. Pero no sólo trabaja de esta manera con la luz, también explora otras posibilidades como es el desplazamiento de la fuente de luz de diversa manera, como así se puede apreciar en la serie de imágenes con el mismo título *Ohne Titel* de 1955.

Si estas realizaciones las produce sin cámara estamos ante una de las posibilidades de utilización de la luz en movimiento, pues en los casos anteriores hemos documentado esta opción con la cámara y en apertura del obturador en exposición prolongada o posición *bulb*. Por lo tanto, podemos ampliar el catálogo de variantes al trabajo más de taller, estudio

³⁹⁴ *Ibíd.*

o laboratorio, en este caso sin cámara. Humbert es por lo tanto un autor crucial para establecer los principios y categorías de nuestro objeto de estudio.

Mathieu.

El pintor francés Georges Mathieu, uno de los máximos representante de la abstracción lírica, nació el 27 de enero de 1921 en Boulogne-sur-Mer. Tras estudiar Filosofía y Literatura, en 1942 decidió dedicarse

plenamente a la pintura. Autodidacta, se sintió atraído en su forma de pintar por la caligrafía japonesa y estuvo influenciado por el arte informal³⁹⁵. Los cuadros de Mathieu son en su mayoría composiciones espontáneas de manchas arbitrarias de colores en las que en ocasiones hay trazos en forma de espiral.



Fig. 1.205.
Georges Mathieu realizando una intervención
con luz en el espacio, 1957.

Las obras del pintor y publicista se han mostrado sobre todo en París y Nueva York. En 1959 el artista participó en la documenta de Kassel. La última gran retrospectiva sobre la obra de Georges Mathieu tuvo lugar en 2002 en París. Causó bastante sensación cuando, en 1956, creó en media hora un cuadro de 48 metros cuadrados con colores de 800 tubos.

Como artista le interesaba la exposición pública tanto de sus obras como el proceso de realización de los mismos, la faceta espectacular y performativa. De hecho realizó colaboraciones con músicos como Vangelis y se hacía acompañar de bailarinas mientras él procedía a pintar el lienzo. La imagen de la fig. 1.205 corresponde a una de estas realizaciones aunque no tenemos certeza de si fue una actuación con público o es un documento tomado en estudio cerrado El caso es que usando la misma técnica que hemos

395 "Muere Georges Mathieu, pionero del 'happening'". *El Mundo* [en línea]. [Ref. 12/06/2012]. Disponible en: <<http://www.elmundo.es/elmundo/2012/06/12/cultura/1339497097.html>> [Consulta: 15 del 8 de 2013].

constatado en los autores anteriores Mathieu realiza una obra en la que el tiempo, la luz y el espacio se conjugan en un mismo acto. Es de destacar la aparición oportuna del autor en una fase de acción/contemplación.

No tenemos más imágenes de esta acción y puede que sea el único acto de este tipo que Mathieu realizó, pero es realmente interesante por su singularidad dado el hecho de que el autor fue estrictamente un pintor, un artista que piensa y ejecuta sus obras teniendo en cuenta tan sólo dos dimensiones. Su gestualidad y teatralidad a la hora de ejecutar un cuadro queda plasmada mediante el uso de la luz en un documento gráfico. Es sin duda un nuevo punto de vista, esta vez desde la perspectiva de un pintor, que enriquece y certifica nuestras hipótesis de trabajo. Gracias a esta pequeña pero singular aportación vemos la amplia gama de posibilidades de nuestro objeto de estudio.

Abbott.

Berenice Abbott fue una fotógrafa estadounidense que vivió entre 1898 y 1991. Estudió en Nueva York, París y Berlín. Fue asistente de Man Ray y Eugène Atget³⁹⁶. A partir de 1925 trabajó en su estudio realizando numerosos retratos a distintas personalidades del mundo del arte y a expatriados. En 1930 volvió a Nueva York para realizar un proyecto de documentación de la vida y arquitectura de esta ciudad, *Changing New York* en 1939³⁹⁷.

Berenice Abbott pasó dos años en el MIT para realizar un proyecto fotográfico que documentase de manera inmejorable los principios de la ciencia física, la mecánica, el electromagnetismo y ondas. Desarrolló técnicas innovadoras para capturar todos estos fenómenos científicos, incluyendo una para hacer fotos muy detalladas, el efecto macro en la fotografía que ella llamó *Super Sight*³⁹⁸.

396 BALZER, David. "Berenice Abbott: What No One Sees". *CANADIANART* [en línea]. Ref. 9 de agosto de 2012. Disponible en: <<http://www.canadianart.ca/reviews/2012/08/09/berenice-abbott-ago/>> [Consulta: 26 de agosto de 2014].

397 *Ibíd.*

398 "Berenice Abbott. Photography and Science: An Essential Unity". *MIT Museum* [en línea]. Disponible en: <<http://web.mit.edu/museum/exhibitions/abbott.html>> [Consulta: 26 de agosto de 2014].



Fig. 1.206.
Multiple Exposure of Swinging Ball.
Berenice Abbot, 1958-61.

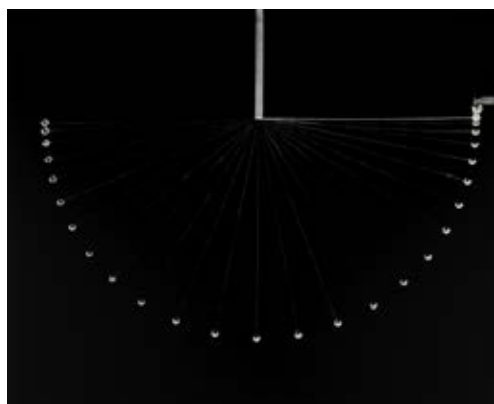


Fig. 1.207.
Simple Pendulum.
Berenice Abbot, 1958-61.

En el marco de este proyecto del Mit, Abbott realiza la serie en la que se encuentran estas dos imágenes que incluimos. La primera consiste en la captura de la trayectoria de una bola alrededor de un eje de giro, lo más seguro que estuviese suspendida. En la segunda imagen se trata de un péndulo sencillo. En ambas el sistema de captura del movimiento está realizado usando luces estroboscópicas, las cuales iluminan en fracciones de segundo el objeto móvil, de esta manera consigue Abbott una serie de instantáneas que definen claramente la trayectoria. Debemos decir que la cámara permanece en posición *bulb*, esto es, con el obturador abierto mientras dura la acción.

Esta serie de obras, con un sentido tan objetivo de ilustrar el sentido de las cosas que se nos escapan a simple vista, son un ejemplo claro de lo que se defiende en esta categoría clasificatoria de la captura del movimiento. Las referencias a Marey son innegables, pues el procedimiento es básicamente el mismo, aunque con las ventajas de los avances tecnológicos de los que no disponía Marey, pues tenía que recurrir a un estudio abierto pero pintado de negro para que la película pudiese ser posituada.

1.6. Desde la aparición de las tecnologías de la comunicación e información.

A lo largo de la historia que aquí hemos intentado relatar, hemos encontrado varios hitos que han marcado diferencias en la realización de las obras cuya tipología y método de producción son la base de nuestro análisis. Estos son fundamentales y básicamente nos han configurado la narración de las producciones en los siguientes periodos:

1. Fotografía primitiva o del siglo XIX.
2. Durante la cronofotografía.
3. Desde el cine.
4. Desde la luz estroboscópica.
5. A partir de las C.G.I.

En este último periodo incluiremos la producción realizada, y analizada en nuestra investigación, desde los primeros años de la década de los sesenta del siglo XX hasta la actualidad.

Son varios los motivos por los que establecemos en esos años el comienzo de este último período siendo el más importante la irrupción de las tecnologías computerizadas de la comunicación e información en la sociedad moderna, estableciéndose una nueva categoría de producciones artísticas o creativas llamada *Computer Graphics Imaginery* (C.G.I.). No existe un claro comienzo de estas tecnologías, pero en estos años la tecnología es capaz de representar las primeras imágenes fotográficas digitales y otros avances.

Gracias a estas nuevas tecnologías comienzan a producirse piezas y trabajos que exploran la forma y concepto de los gráficos matemáticos que de forma analógica y mecánica se han alcanzado a lo largo de la historia, como por ejemplo los rithmogramas de Heidersberger o los photoratiographs de Eakins.



Fig. 1.208.

6 minutos para dos intérpretes y 3 posiciones con contacto corporal.

Concierto ZAJ.

Intervienen Beatrix Vorhoff y Juan Hidalgo.

Fotografía Henning Wolters, 1966.

Sin embargo tendremos que esperar a casi finales del siglo XX cuando la fotografía digital es plenamente comercial a encontrar obras que son realmente impresionantes, como las del japonés Maruyama. También encontramos la posibilidad de materialización del concepto básico de nuestra investigación a través de las tecnologías de la realidad aumentada, como es capaz de producir el artista DAIM.

Hidalgo.

Juan Hidalgo nace en 1927 en las Palmas de Gran Canaria. Fundó el grupo artístico ZAJ³⁹⁹ en 1964 junto a Ramón Barce y Walter Marchetti. Posteriormente se les unió Esther Ferrer y el escritor José Luis Castillejo. ZAJ fue una audaz expresión de neo-dadaísmo

³⁹⁹ "Sobre Juan Hidalgo". *juan hidalgo.com* [en línea]. Disponible en: <http://www.juanhidalgo.com/index2.html> [Consulta: 25 de noviembre de 2014].

español, influenciado por la filosofía zen y por la teoría artística de Marcel Duchamp⁴⁰⁰. El grupo ZAJ muestra similitudes y paralelismos con el grupo *Gutai*⁴⁰¹, japonés y con el colectivo *Fluxus*. Cursó estudios de música en Barcelona y París con Nadia Boulanger y Bruno Maderna. En 1958 Hidalgo conoció a los compositores americanos John Cage y David Tudor que fueron fundamentales en el desarrollo posterior de su obra⁴⁰².

Su trabajo ha sido reconocido con distinciones como el Premio Canarias 1987 de Bellas Artes e Interpretación, la Medalla de oro al mérito en las Bellas Artes del Ministerio de Cultura de 1989 y la Medalla de oro del Círculo de Bellas Artes de Madrid en 2001. Así como en grandes exposiciones, destaca la retrospectiva ZAJ del Museo Reina Sofía de Madrid en 1996, la antológica "De Juan Hidalgo" de 1997 en el CAAM de Las Palmas y en La Recova de Santa Cruz de Tenerife, y la retrospectiva "En Medio del volcán" que viaja por México y Perú a lo largo del 2004⁴⁰³.

Las acciones fotográficas de Hidalgo nos hablan de la representación mediante imágenes



Fig. 1.209.
Interpretando la acción manos en alto en un concierto ZAJ.
Juan Hidalgo, 1975.

- 400 VILLASOL, Carlos. "Cinco apuntes sobre Juan Hidalgo". En HIDALGO, Juan; ASTIÁRRAGA, Carlos; et al. *Juan Hidalgo, en medio del volcán*. Madrid: Sociedad Estatal para la Acción Cultural Exterior : Ministerio de Asuntos Exteriores, 2004. p. 1.
- 401 Gutai fue un grupo de artistas japoneses que realizaban arte de acción o happening que surgió en 1955. Sus miembros más importantes fueron Jiro Yoshimara, Sadamasa Motonaga, Shozo Shimamoto, Saburo Murakami, Katsuo Shiraga, Akira Ganayama y Atsuo Tanaka.
- 402 VILLASOL, Carlos. *Op. cit.* p. 1.
- 403 "Sobre Juan Hidalgo". *Op. cit.*

fotográficas de acciones que se desarrollan en el espacio, las cuales se capturan en momentos o hitos principales del guión establecido. Podríamos considerarlas como trabajos equivalentes a las capturas de Muybridge y otros autores que usan el mismo sistema de seriación en la imagen. Ahora bien, el autor o autores de dicha obra son considerados los actores que aparecen en las imágenes y no el autor material de la fotografía. Aunque para ser más precisos, se establece una jerarquía en la autoría siendo en la obra *6 minutos...* Henning Wolters el cámara u operario que realiza efectivamente las fotografías e Hidalgo el autor/director tanto de la *performance* como de la *acción fotográfica*.

En cuanto a este asunto encontramos en esta tipología de obra seriada una clara posibilidad de solución para los problemas planteados en las obras en las que la captura se realiza mediante exposición prolongada y el ejecutante de la acción es distinto del que realiza la captura, como en el binomio Picasso/Mili o el posible Duchamp/Man Ray. Las diferencias entre ambas situaciones es básicamente uno, el método de captura que conlleva a la solución formal en el soporte papel.

En las acciones fotográficas, como en todas las obras del mismo tipo que se basan en la imagen seriada de un acontecimiento, los distintos momentos están separados y representados unos a continuación del otro. Sin embargo, en las obras basadas en la exposición prolongada que se representa en una única imagen, todos los momentos están superpuestos como capas unos encima de otros. Si en el primer caso la autoría o dirección está clara gracias a la amplitud o desarrollo de la pieza en un soporte múltiple, en el segundo la dificultad para entender la doble autoría del artista separada de la del fotógrafo radica en que sólo encontramos una imagen aparente.

Mclaren.

Norman McLaren (1914-1987) fue un cineasta de relevancia internacional nacido en Escocia. Autor de la imagen en movimiento y famoso por sus experimentos innovadores en la animación, varios de sus cortometrajes obtuvieron galardones en distintos festivales internacionales de cine, como el Oscar al mejor documental en cortometraje para

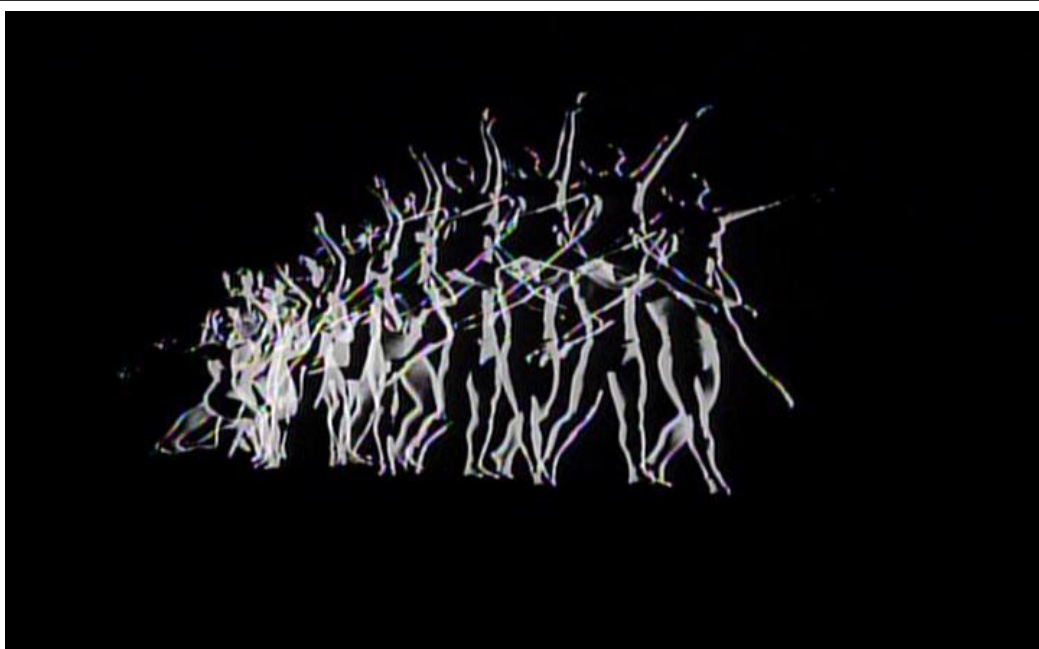


Fig. 1.210. Fotograma de *Pas de deux*. Norman McLaren, 1968.

Neighbours de 1952⁴⁰⁴. Dirigió en 1968 el cortometraje *Pas de deux*, del que la fig. 1.210 nos muestra un fotograma característico de los efectos especiales. En estos el autor explora el lenguaje de la cronofotografía de autores como Marey, Eakins y otros, y sobre todo de los trabajos de firmas del entorno de la fotografía como son Gjon Mili y Edgerton, precursores de la luz estroboscópica.

En *Pas de deux* podemos apreciar la influencia del lenguaje de la captura del movimiento aplicada a producciones cuyo fundamento es precisamente la reproducción de la imagen en movimiento real. Es el ejemplo que nos visualiza la doble representación de la imagen dinámica. Si consideramos la evolución temporal de la tipología de obra objeto de nuestra investigación, el cortometraje de McLaren se situaría en un pliegue de esa línea hipotética sobre sí misma, tal como si fuese una espiral girando.

404 KONCZEWSKI, Mike. "Norman McLaren. Biography". *IMDb* [en línea]. Disponible en: <http://www.imdb.com/name/nm0572235/bio?ref_=nm_ov_bio_sm> [Consulta: 24 de noviembre de 2014].

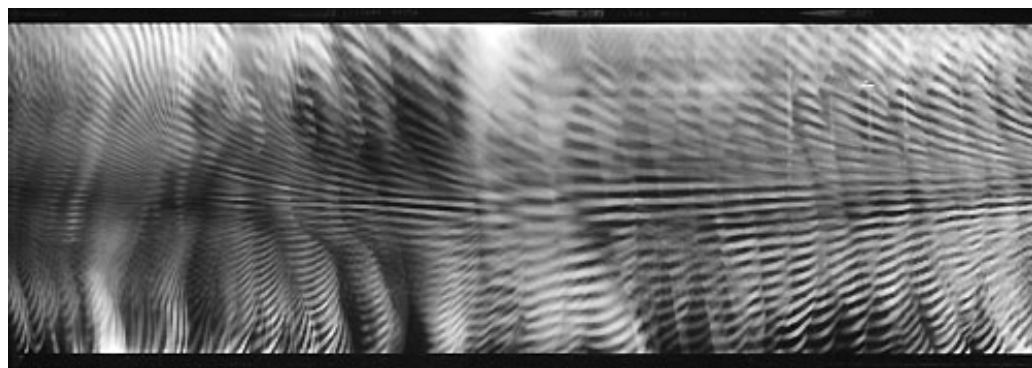


Fig. 1.211. Sin título, *Panorama (desnudo rayado)*. Barbara Blondeau, 1968-72.

También, gracias a la proyección en el tiempo de los efectos cronofotográficos o estroboscópicos, apreciamos en su plenitud la intención de los trabajos de Marey y otros. Vemos cómo se genera la imagen superponiéndose el personaje sobre las anteriores posiciones y avanzando en el espacio o describiendo las distintas trayectorias de su cuerpo.

Esta obra es un hito fundamental de nuestro trabajo, pues nos sirve para comprender mejor las influencias de los conceptos del tiempo en los distintos medios, así como ver la evolución de estos lenguajes gracias a los avances tecnológicos que van permitiendo mejores aplicaciones y desarrollos.

Blondeau.

Barbara Blondeau nació en Detroit en 1939 y murió joven a la edad de 36 años a causa de un proceso cancerígeno en el año 1974⁴⁰⁵. Debido a su prematura muerte su obra es corta, aunque en la serie *Panoramas* se atisbaba una gran artista con mucho futuro⁴⁰⁶.

Blondeau se graduó en la escuela del *Art Institute* de Chicago in 1961, en la que estudió con Aaron Siskind⁴⁰⁷. Así mismo obtuvo su título de máster en 1968, mudándose a

405 IRWIN, James. "Barbara Blondeau Has Exhibition". *Pittsburgh Post-Gazette*. Pittsburgh: 6 dic. 1977. p. 9.

406 *Ibid.*

407 Aaron Siskind (1903-1991) fue un fotógrafo americano relacionado con el Expresionismo abstracto.



Fig. 1.212. Sin título, *Panorama (desnudo solarizado)*. Barbara Blondeau, 1968-72.

Philadelphia para trabajar como profesora en *The Moore College of Art*. Experimentó con los fotogramas, con la luz estroboscópica, con técnicas de enmascaramiento y diferentes tiempos de exposición⁴⁰⁸.

Esta fue una serie cuyo origen surgió por un accidente: el obturador de su cámara se congeló en la posición abierta y el rollo resultante de película expuesta produjo un negativo continuo. Blondeau comenzó a explorar las posibilidades de este hecho y produjo un importante grupo de impresiones alargadas en el que todo el rollo de película se trataba como una sola imagen. Animada por su íntimo amigo Ray Metzker, ambos graduados del Instituto de Diseño de Chicago, Blondeau experimentó con esta técnica desde distintos enfoques hasta su muerte⁴⁰⁹.

En el sistema creado por Blondeau podemos observar que se generan vistas en panorámica (debido a la desproporción entre la dimensión horizontal, el largo de la película expuesta, y la vertical, el ancho del fotograma) en la que se suceden los disparos y se van solapando los distintos encuadres, produciendo a su vez la sensación de animación o movimiento de la figura o tema fotografiado. Esto es fácil observarlo tanto en la fig. 1.211, como en la 1.212, aunque en esta última, la del desnudo solarizado son más evidente los

408 CHURKIN, Sergey. "Painting With Light - How It All Began (part one)". *LPWA* [en línea]. Disponible en: <<http://www.lpwalliance.com/publication/15/>> [Consulta: 1 de septiembre de 2014].

409 "Barbara Blondeau: Permutations". *Laurence Miller Gallery* [en línea]. Ref. 30 de octubre – 24 de diciembre de 2009. Disponible en: <http://www.laurencemillergallery.com/blondeau_permutations.html> [Consulta: 31 de agosto de 2014].

distintos disparos. La obra, aunque corta e intensa, es realmente interesante para documentar este otro sistema de captura del movimiento, puesto que para ello Blondau inventa un método muy particular que enriquece el catálogo de experiencias y desarrollos con el mismo fin de obtener el registro de la realidad cambiante.

Antin.

Eleanor Antin. nace en la ciudad de Nueva York en 1935⁴¹⁰. La obra de Antin es muy numerosa y de gran calidad, pues continúa en su trabajo de investigación artística desde los años sesenta del siglo pasado. Eleanor Antin es una autora de referencia dentro del arte conceptual en los Estados Unidos. Desde su conceptual *Blood of a Poet Box* (1965-1968) hasta su clásica obra *100 Boots* (1971-1973) (fig. 1.214), a través de sus personajes arquetípicos de los años 70 y 80, el rey, la bailarina y la enfermera, sus estrategias narrativas son a menudo simulacros cómicos pero con matices oscuros de clichés culturales, políticos y sexuales occidentales⁴¹¹.

En sus obras más recientes, los tonos más oscuros comienzan a dominar en un mundo secreto del mito y ansiedad psíquica que brotan de la cuna de la cultura occidental y que se proyecta a través de la pantalla de la pintura europea desde el Renacimiento⁴¹².

Trabaja en una amplia gama de medios, incluyendo la pintura, la *performance*, el cine, la fotografía y la instalación. Las fotografías de Antin a menudo recrean escenas de épocas históricas, prestando mucha atención a los detalles, tales como vestuario. En algunas de sus fotografías, Antin interviene motivos históricos en las escenas contemporáneas utilizando la historia como una forma de explorar el presente. Como una artista de *performance*, Antin se mueve entre diferentes personajes, desdibujando la línea entre la identidad y el personaje. Su más conocido carácter alternativo es *Eleanora Antinova*, con la que personifica la bailarina de color eliminada de los Ballets Rusos de Sergei Diaghilev⁴¹³.

410 VALDEZ, Sara. "In the Land of Make-Believe". *Art in America*. Nº 10, noviembre de 2007, p. 119.

411 Ronald Feldman Fine Arts. *Eleanor Antin* [en línea]. Ref. 5 de abril de 2013. Disponible en: www.feldmangallery.com/media/pdfs/bios/Antin_bio.pdf [Consulta: 18 de noviembre de 2014].

412 *Ibid.*

413 AZNAR, Sagrario. *El arte de acción*. Vol. 7, *Arte Hoy*. San Sebastián: Nerea, 2000. p. 49.

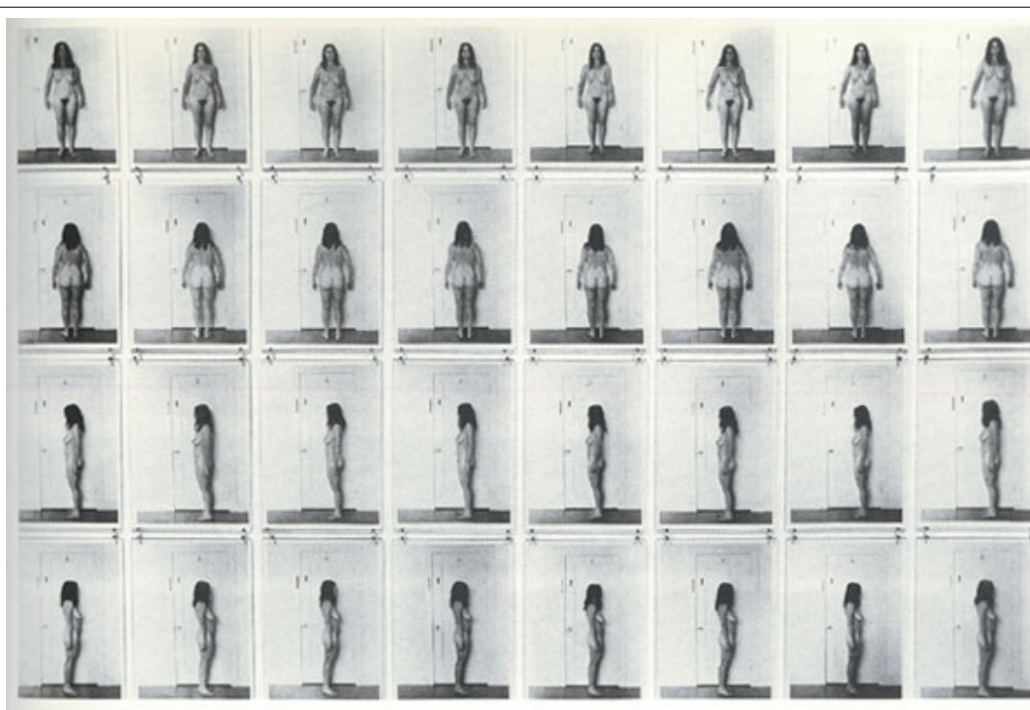


Fig. 1.213. *Carving: A Traditional Sculpture*. Eleanor Antin, 1972.

Antin ha recibido numerosos premios y honores, incluyendo una beca de la Fundación Guggenheim en 1997 y un Premio al Logro de Medios de la Fundación Nacional para la Cultura Judía en el año 1998. Ha realizado numerosas exposiciones individuales, entre ellas una gran retrospectiva en el Museo de Arte de Los Ángeles en el año 1999. Actualmente es profesora emérita de Artes plásticas en la Universidad de California, San Diego⁴¹⁴.

Encontramos en la extensa obra de Antin el trabajo de la fig. 1.213, *Carvin: A Traditional Sculpture*, de sumo interés para nuestro trabajo de investigación. La pieza se compone de 148 fotografías en blanco y negro mediante las que documenta la pérdida de peso de la misma autora. Cada serie de imágenes que representa las cuatro vistas principales

414 "Eleanor Antin". *Electronic Arts Intermix* [en línea]. Disponible en: <<http://www.eai.org/artistBio.htm?id=354>> [Consulta: 18 de noviembre de 2014].



Fig. 1.214. *100 BOOTS*. Eleanor Antin, 1971-73.

de su cuerpo en posición erguida representa un estadio en el proceso largo del proyecto. Las capturas son de las mismas características que las que tomaba Eakins a la hora de fotografiar un cuerpo desnudo desde todos los ángulos estando este de pie (fig. 1.029). El mismo título de la obra remite al sentido escultórico de lo representado, y además con la captura del movimiento sutil de la pérdida de peso o adelgazamiento de la forma o volúmenes del cuerpo. Es un ejemplo muy acertado de aplicación del lenguaje de la cronofotografía de Muybridge y Marey aplicado al lenguaje del arte contemporáneo.

Lebe.

Aunque de nacimiento neoyorquino en 1948, David Lebe se instaló en una ciudad de ritmo más lento como es Filadelfia después de asistir a la Escuela de Arte de esa ciudad entre 1966 y 1970, posteriormente allí impartió clases durante dieciocho años. Estudió con Ray K. Metzker y Barbara Blondeau, situándolo históricamente en el linaje que comienza en la



Fig. 2.215.
Self Portrait.
David Lebe, 1976.



Fig. 1.216.
Provincetown.
David Lebe, 1980.

Bauhaus, pues es en el Instituto de Diseño en Chicago de Laszlo Moholy-Nagy, Harry Callahan y Aaron Siskind, donde Metzker y Blondeau se formaron⁴¹⁵.

Es un artista que utiliza todo el repertorio de las técnicas fotográficas, desde las exposiciones múltiples, pasando por los fotogramas hasta la captura del movimiento. Comenzó a trabajar con cámaras sin lente, del tipo de cámara artesanal *pinhole*. Este método influyó en la forma en que más tarde trabajaría con las otras técnicas, pues descubrió que haciendo diversos agujeros a la cámara podría exponer el negativo en distintos momentos y no en una única instantánea. A partir de aquí, sus imágenes serían el documento de un instante de más de veinte minutos⁴¹⁶.

A partir de 1976 comenzaría a trabajar usando los distintos métodos de captura de la luz en movimiento, principalmente mediante la exposición prolongada. Su obra se caracteriza sobre todo en que trata asuntos mundanos, las situaciones de la vida cotidiana y el retrato, así como son frecuentes los estudios del cuerpo masculino, la mayor parte en

415 KAGAN, Richard. "Profile: An Interview with David Lebe". *Apogee Photo Magazine* [en línea]. Disponible en: <<http://www.apogeephoto.com/jan2007/lebe.shtml>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

416 LEBE, David. "About the Pinhole Photographs". *David Lebe* [en línea]. Disponible en: <<http://davidlebe.com/PINHOLE-PHOTOGRAPHS/ABOUT-THE-PINHOLE-PHOTOGRAPHS/1/thumbs-caption/>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

capturas de estudio o en entornos con luz controlada, dada la necesidad de oscurecer dichos espacios. Su forma de tratar la luz es como un medio para volver a capturar la realidad de las cosas. Así su trabajo consiste en ir rodeando los contornos de las personas y los objetos, en algunos casos llevándolo al extremo. El efecto conseguido es realmente perturbador pues le confiere a la realidad de una magia o energía⁴¹⁷ extraña. Estos son los casos de las fotos *Self Portrait* y *Provincetown*.

En una serie posterior de 1987, que se llamaría *Scribbles*, Lebe vuelve a recurrir a los mismos métodos pero cambiando radicalmente el sentido de la obra. En esta serie deja aparte la documentación onírica de la realidad para realizar un ejercicio de exploración por sí mismo. Con los movimientos y trayectorias de la luz configura filigranas y trazados que recuerdan

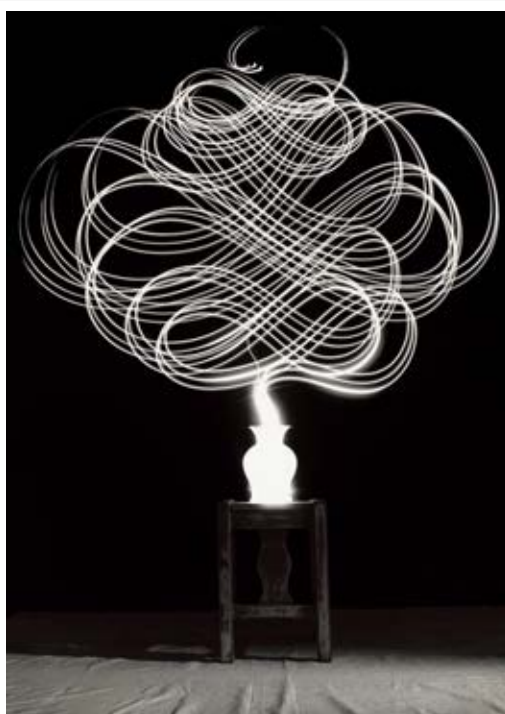


Fig. 1.217.
Scribble #15.
David Lebe, 1987.

en algunos casos las imágenes producidas mediante sistemas complejos como los utilizados por Heidersberger o Keetman. Un ejemplo lo tenemos en la fig. 1.217.

El trabajo de Lebe nos aporta, como todos los autores analizados, un punto de vista singular que, coincidiendo en el fondo de los métodos usados y en los objetivos buscados, enriquece nuestra investigación.

417 LEBE, David. "About the Light Drawings". *David Lebe* [en línea]. Disponible en:

<<http://davidlebe.com/B&W-LIGHT-DRAWINGS-ETC/ABOUT-THE-LIGHT-DRAWINGS/1/caption/>>
[Consulta: 20 de agosto de 2014].



Fig. 1.218.
Light Portrait.
Ellen Carey, 1976.



Fig. 1.219.
Photogram.
Ellen Carey, 2010.

Carey.

Ellen Carey nació durante el año 1952 en Nueva York. Es una artista dedicada a la experimentación y creación mediante variadas técnicas fotográficas, tanto con cámara como sin ella. Es también docente de Fotografía en la Hartford Art School de la Universidad de Hartford, en Connecticut, Estados Unidos.

Carey también se ha distinguido en una faceta más científica e investigadora en la Historia del Arte y particularmente en la Historia de la Fotografía, pues es suyo el descubrimiento de la escritura oculta en la obra *Space Writing* de Man Ray⁴¹⁸.

El lenguaje del que parte Carey en su obra es fundamentalmente la abstracción en la fotografía, tanto en el uso de las técnicas como en la configuración de las imágenes. Son muy numerosas sus exposiciones tanto individuales como colectivas, pero sus proyectos

418 CALLARD, Abby. "Man Ray's Signature Work". *Smithsonian.com* [en línea]. *Op. cit.*



Fig. 1.220.
Photogenic Penlight.
Ellen Carey, 2007.



Fig. 1.221.
Blink Photogram.
Ellen Carey, n.d.

personales se estructuran en dos conceptos clave: *Photography Degree Zero*⁴¹⁹, bajo el cual elabora toda una línea de investigación en la que son fundamentales el uso de la técnica de la fotografía directa en un único positivo de *Polaroid*, así como de los procesos de revelado en estos materiales. El otro concepto es *Struck by Light*⁴²⁰, el cual está basado en las técnicas de laboratorio y exposición directa del material positivo a las diferentes acciones con luz. Ya muy pronto en su carrera surgirá el aspecto del color como otro elemento básico en su trabajo que irá paralelo a los dos anteriores.

419 CAREY, Ellen. "Photography and Lens-Based Art: Introduction". *Ellen Carey Photography* [en línea].

Disponible en: <<http://www.ellencarey.net/history/entryframes.html>> [Consulta: 21 de agosto].

420 *Ibid.*

En sus primeros trabajos, Carey se autorepresenta usando la exposición prolongada en la serie de *Light Portrait* de 1976 (fig. 1.218). A partir de la exploración en las técnicas básicas de la fotografía, Carey se cuestiona todo el proceso desde sus conceptos más fundamentales, como son los procesos negativo/positivo, positivo/positivo y los sistemas de procesamiento del color.

Para la realización de muchos trabajos suyos, ya sea en una línea de trabajo o en la otra, de la misma manera que el color, Carey elabora sus piezas usando la captura de la luz en movimiento. Esta escritura con la luz en el material sensible, que comienza en sus autorretratos, la mantiene hasta la actualidad centrando la experimentación en los procesos fotográficos.

Existe una clara evolución en el lenguaje de Carey pues en las primeras series es icónica pues utiliza la representación de la realidad que facilita la fotografía, para pasar a tener un claro sentido abstracto y expresionista⁴²¹.

Ejemplos de estos trabajos los tenemos en las fig. 1.219 y 1.221, *Photogram*, de 2010, y *Blink Photogram*, sin fecha conocida esta última. Es evidente que en el proceso de realización se realiza una inversión de negativo a positivo, pues las trayectorias de luz son oscuras. Esto evidencia el interés de la autora más primario por el proceso y por el color en la elaboración de su obra, la calidad cromática es innegable, fruto de su larga experiencia en los procesos con las técnicas y materiales de *Polaroid*.

A pesar de esto son frecuentes los trabajos en los que el interés por la captura del movimiento de la luz también es central. Es el caso de *Photogenic Penlights* de 2007, fig. 1.220. En esta obra el color aparece como consecuencia y no como objetivo y las trayectorias de luz son claras y diáfanas. Permanece su interés por los procesos fotográficos y por la abstracción expresionista. Las trayectorias son gestos en el espacio-tiempo.

Desde nuestro interés científico, la obra de Carey cobra gran importancia, pues al igual que otros autores analizados, Carey nos ofrece una faceta más en la exploración de la luz en el espacio y el tiempo. Cambiando el sentido del mismo desde el hallazgo del método,

⁴²¹ *Ibid.*



Fig. 1.222.
Ribbon on Hannover Street.
Eric Staller, 1977.



Fig. 1.223.
Dear Mom and Dad.
Eric Staller, ca. 1979.

en una exploración de su identidad personal, hasta el desarrollo de su lenguaje propio a través de la abstracción y el color.

Staller.

Eric Staller es un artista americano nacido en Nueva York en 1947. Su formación artística es en cierto modo autodidacta pues estudió Arquitectura en la Universidad de Michigan donde consiguió su título en esta disciplina en 1971. A partir de entonces se dedica a la escultura y realizar *performances* alentadas por las conferencias y actuaciones de artistas como Merce Cunningham y John Cage en dicha Universidad⁴²².

Desde 1971 hasta 1991 Staller vivió en Nueva York, en donde realizaría la mayor parte de sus intervenciones utilizando la captura de la luz en movimiento. Después de 1991 se trasladó a Amsterdam, Holanda, permaneciendo durante 15 años. Actualmente vive en San Francisco, California⁴²³.

Sus obras más famosas son esculturas y objetos en los que la luz artificial es usada como elemento constructivo de forma efectiva, es decir, construye esculturas con luces, bombillas insertadas sobre toda su superficie, como *Volkswagen Lightmobile* de 1985. Son

422 STALLER, Eric. *Out of my mind*. Amsterdam: Staller Studio Nederland, 2006, p. 8.

423 *Ibid.*, p. 89.

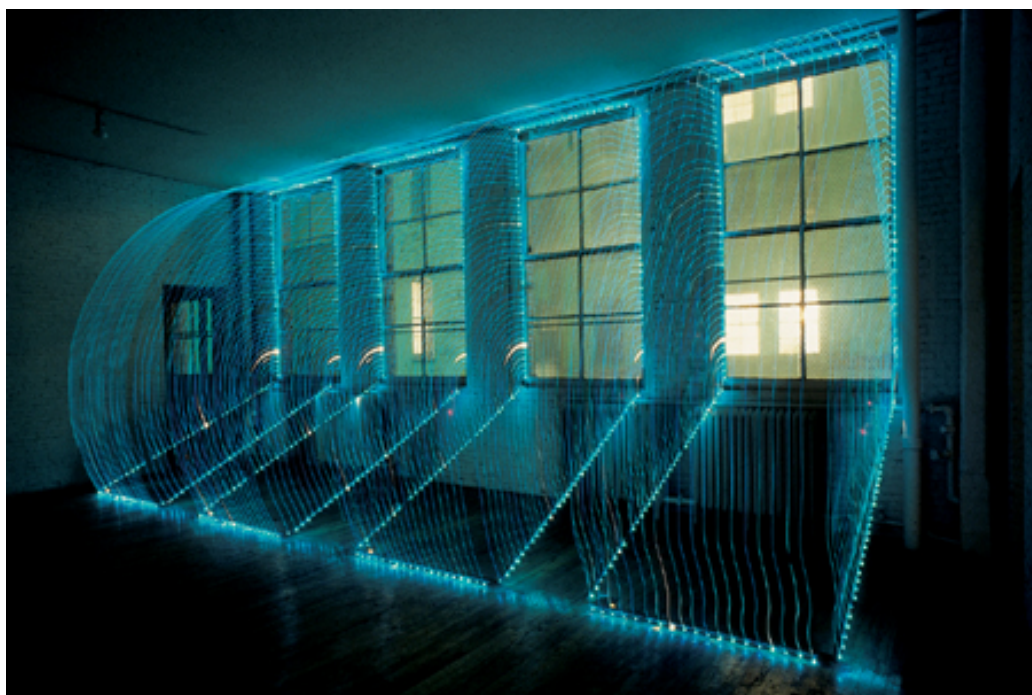


Fig. 1.224. *Window dressing*. Eric Staller, ca. 1979.

numerosas las series de obras en las que lo objetual es el lenguaje predominante en la mayoría de los casos con claros acentos de humor y sorpresa.

Sin embargo, para nuestro trabajo Staller es fundamental su obra temprana, en la que lo performativo, la fotografía misma y su capacidad de capturar la luz se conjugan para configurar las series de obras que él mismo llama *Light Drawings*⁴²⁴. Estas piezas son un claro ejemplo del objeto de nuestro estudio y en las primeras se aprecia una gran influencia de los autores conceptuales y minimalistas de la época. La preocupación fundamental de Staller es la configuración y puesta en evidencia de los espacios cotidianos de uso urbano como son las calles. Se limita a trazar los itinerarios y la espacialidad de estos a lo largo de las aceras. El recurso utilizado son antorchas de luz con las que recorre dichas calles mientras la cámara

424 STALLER, Eric. *Light Drawings* [en línea]. Disponible en: <<http://ericstaller.com/studio%20work/light%20drawings/>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

permanece quieta en un punto determinado con la obturación en posición *bulb*, es decir, con exposición prolongada, como él mismo nos dice en su página web⁴²⁵.

Staller hace una clara diferencia entre lo que son *Light Drawings* y *Light Sculptures*. En la clasificación que hace de su trabajo⁴²⁶ diferencia estas dos disciplinas en las que utiliza la luz, de tal manera que para él tan solo las piezas en donde interviene el movimiento y la exposición prolongada son tenidas como dibujos. Bien podrían ser consideradas estas como las verdaderas esculturas de luz. De hecho, Staller también frecuentemente utiliza estructuras físicas como formas rectangulares que le sirven como instrumento para realizar otras esculturas espacio temporales mediante el simple movimiento de abatimiento de las mismas, como por ejemplo en *Window dressing* (fig. 1.224). O bien, estructuras cúbicas con luces a todo lo largo que mediante la traslación y repetición de este objeto consigue la apariencia de multiplicidad, tal es el caso de *Dear Mom and Dad*, fig. 1.223. Este último caso es peculiar, pues no utiliza el sistema de la exposición prolongada sino la multiexposición en el mismo negativo. Más adelante, casi en los últimos años de esta serie, Staller incorporará el color en la luz como en el caso de *Happy Street*, de 1980. Aún así permanecen las primeras intenciones más conceptuales y minimalistas, aunque con un marcado énfasis en lo lúdico.

Staller ocupa un interesante lugar en nuestro estudio pues es un ejemplo paradigmático de la práctica de utilización de nuestro objeto de análisis. Su trabajo se sitúa en las postrimerías de nuestra actualidad y nos ofrece una experiencia que anuncia comportamientos más postmodernos en el lenguaje y sentido de las obras.

Baumgartl.

Monika Baumgartl nació en 1942 en Praga, durante el Protectorado de Bohemia y Moravia. Es una fotógrafa alemana, artista de *performance* y representante de la Fotografía Concreta⁴²⁷. Se formó entre 1966 y 1968 en la fotografía en *Hofheim am Taunus*. Luego se trasladó a Düsseldorf, trabajó como actriz y fue asistente del director de cine y

425 *Ibid.*

426 *Ibid.*

427 "Fotografie". *Monika Baumgartl* [en línea]. Disponible en: <<http://www.monikabaumgartl.de>> [Consulta: 19 de agosto de 2014].

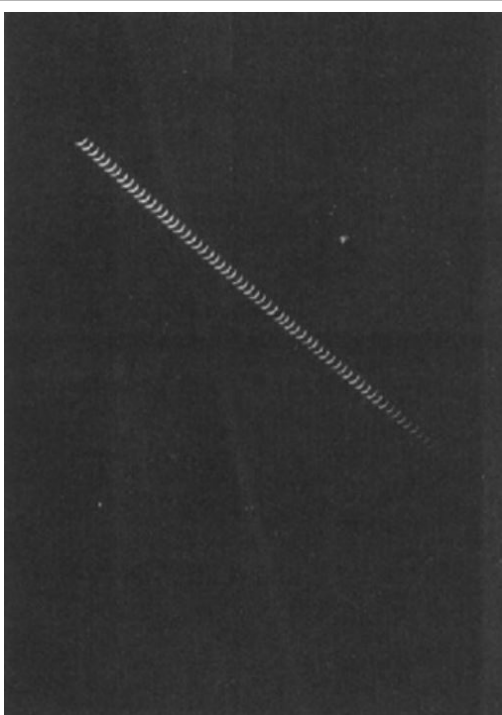


Fig. 1.225.
Eine Stunde - Jede Minute - Eine Sekunde.
Monika Baumgartl, 1976.

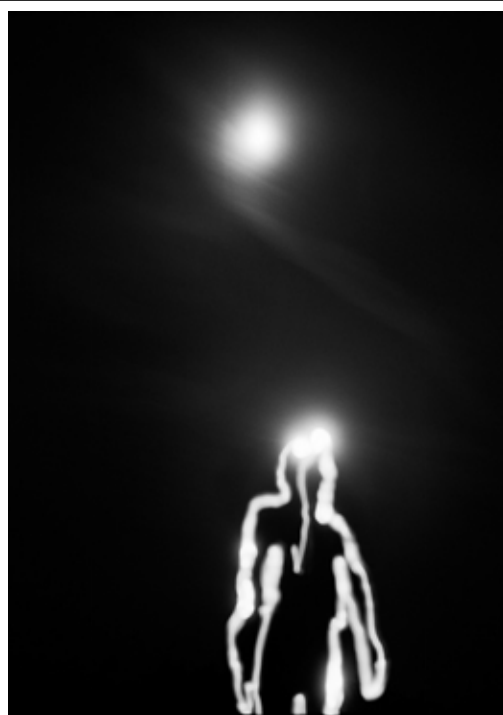


Fig. 1.226.
Selbstbildnis.
Monika Baumgartl, 1979.

videoprodutor alemán Gerry Schum⁴²⁸. Desde 1970 ha trabajado como artista fotográfica. De 1970 a 1976 organizó *performances* y exposiciones conjuntas con Klaus Rinke.

Baumgartl tuvo su primera exposición individual en 1974. Sus fotografías son casi exclusivamente tomas nocturnas. Ella participó en la *Documenta 5* de Kassel en 1972 en el departamento de *Mitologías individuales* y en la *Documenta 6* en 1977 participó como artista individual. Actualmente vive y trabaja en Düsseldorf. En su obra usa los diversos métodos de captura del movimiento para expresar sus ideas, tal es el caso de la fotografía de la fig. 1.226, *Selbstbildnis*, que quiere decir autorretrato pero con una acepción marcada en la propia

428 Gerry Schum (1938 -1973) Fue un camarógrafo, director de cine y video productor alemán. Fue el iniciador y productor de una galería de arte emitida en la televisión, que fue transmitida en 1970 por la televisión alemana. Schum es considerado como el fundador del concepto de *Land Art*.

imagen resultante, esto es, mediante la experiencia propia del trabajo con la fotografía, con la luminografía, Baumgartl se documenta a sí misma mediante el trazado del perfil de su cuerpo en un proceso de autoexploración. En esta obra utiliza la exposición prolongada para capturar el movimiento de la luz. Sin embargo en la obra de la fig. 1.225, *Eine Stunde - Jede Minute - Eine Sekunde*, la autora utiliza la exposición múltiple para capturar el movimiento de la luna en el firmamento.

Como podemos ver, esta autora ejecuta sus obras desde un punto de vista técnico usando los recursos más óptimos para conseguir los resultados que necesita, ya sea el método de la exposición prolongada o la multiplicidad de exposiciones sobre el mismo negativo. Es importante para nuestro trabajo de investigación pues desde las premisas del arte conceptual en la que trabajó esta autora vemos cómo se han utilizado estos métodos como recursos lingüísticos.

Hilliard.

John Hilliard nació en 1945 en Lancaster, Inglaterra. Es un artista conceptual⁴²⁹ cuyo principal asunto a lo largo de su carrera es la especificidad de la fotografía como un medio y como un lenguaje artístico. Explora la indeterminación de la fotografía como herramienta artística en contraste a las otras disciplinas artísticas y a la propia fotografía comercial⁴³⁰.

Tras cursar estudios en la *St. Martin's School of Art*, Londres, entre 1964 y 1967, empezó a utilizar la fotografía como documento de apoyo a su práctica de la escultura, pero pronto se convirtió en su instrumento básico de expresión.

En los años setenta, en una primera fase usó la fotografía para documentar la variación de la representación a partir de los diferentes ajustes de la cámara en una misma toma, como en la serie *Sixty Seconds of Light*. En los primeros trabajos de Hilliard la única función de su trabajo era reflejar las condiciones que provocan la aparición de la copia

429 SOUGEZ, M.L., PÉREZ GALLARDO, H, *Diccionario de historia de la fotografía*. Op. cit., p. 254.

430 "John Hilliard: Overview". *Visual Arts*. [En línea]. British Council. Disponible en: <<http://collection.britishcouncil.org/collection/artists/john-hilliard-1945>> [Consulta: 19 de agosto de 2014].



Fig. 1.227. *Langdale Fell, Motion Frozen/Frozen Motion*. John Hilliard, 1979.

fotográfica en sí misma; imágenes de la cámara en sí, del reloj del cuarto oscuro, del fotógrafo, fueron utilizados para hacer explícitos los efectos del tamaño de la apertura, tiempo de exposición, velocidad de obturación. En estas obras están excluidas todas las referencias externas, utilizando el entorno cerrado del estudio del artista para aislar el funcionamiento preciso de la causa y el efecto en la toma fotográfica⁴³¹.

A partir de estos años, entra en una faceta contraria pues comienza a añadir la imagería del mundo exterior al estudio o laboratorio, explorando el poder de la cámara para representar la narrativa social y el paisaje. Sus paisajes son siempre preconcebidos, a partir de bocetos esquemáticos para los que luego tiene que encontrar lugares, y su tratamiento de estos es abiertamente selectivo y manipulador; su tema era un vehículo a

⁴³¹ British Council. *Photography as Medium*. [Catálogo de exposición]. Gledowe, Teresa (prol.). Londres: British Council, 1981. p. 7.



Fig. 1.228. *Flight of Happiness*. John Hilliard, 1982.

través del cual se podría demostrar un aspecto particular de la práctica fotográfica. En la presentación de la obra *Sycamore exposure*, parte de la fusión de las imágenes adyacentes en una composición general para generar una ficción derivada únicamente de las cualidades opuestas de las impresiones fotográficas. Con esto subrayó aún más la distancia entre la imagen fotográfica y el paisaje desde el que se originó, como es el caso de su obra *Cause of Death*. En estas obras pasa a explorar las capacidad de expresión del lenguaje mediante la palabra escrita y la imagen⁴³².

Más tarde explorará todas las capacidades de captura del movimiento y de la multiexposición para conseguir unas interesantes composiciones, en ellas se puede notar un cierto aire surrealista. Estas son las series que realmente nos interesan para nuestro estudio, son en las que encontraremos el uso de los diversos métodos de captura del movimiento usados como técnicas de la fotografía pero con carga semántica, con carácter de lenguaje con el que poder contrastar distintas percepciones de la misma realidad.

Un ejemplo lo tenemos en el trabajo *Langdale Fell, Motion Frozen/Frozen Motion* (fig. 1.227) que representa dos puntos de vista de una cascada parcialmente congelada descubierta por el artista en el valle Langdale, Cumbria. En la mitad de la izquierda, Hilliard captura el torrente de agua cayendo, se percibe como un fluido borroso en contraste con el

432 SOUGEZ, M.L., PÉREZ GALLARDO, H. *op. cit.* p.254.



Fig. 1.229. *Triple exposure*. John Hilliard, ca. 1989.

hielo estático de la izquierda. Para ello el autor usa la exposición prolongada con la cámara en una posición estática.

Para realizar la mitad derecha de la imagen, recurre al mismo método de la exposición prolongada pero con la cámara en movimiento paralelo al del agua que cae. Con esto consigue capturar las formas del agua líquida con aspecto de estar quieta en contraste con la zona que corresponde a la cascada congelada, que en esta mitad aparece borrosa, moviéndose. Tan sólo cambiando de estática a móvil la cámara consigue intercambiar los aspectos de las dos partes de la cascada, la congelada y la líquida.

Con el mismo interés y los mismos recursos Hillard ejecuta la pieza *Flight of Happiness* (fig. 1.228). También en este caso nos encontramos con el contraste o la diferencia de percepción de la realidad ya sea si nos movemos o es el objeto lo que se mueve. Para realizarla confronta dos tomas del mismo encuadre y al contrario que en la primera imagen, es en la parte de la izquierda en donde la cámara se mueve en un giro alrededor del eje perpendicular a la propia imagen. En la derecha el autor mantiene la cámara estática, y en las dos zonas realiza una exposición prolongada.

En la imagen *Triple exposure* de la fig. 1.229 se repite el mismo esquema de confrontación de dos imágenes que se corresponden con la misma realidad, sin embargo en

la izquierda la captura se realiza de un modo más ortodoxo, es decir, es una captura de un instante. En la derecha ese instante es alargado mediante la exposición prolongada de tal manera que el instante congelado de la izquierda aparece ahora como un fluido borroso. Aquí encontraremos algo especialmente interesante, y es que aparece un foco de luz en el encuadre. Esta imagen por lo tanto tiene para nosotros más importancia si cabe, pues encontramos un rastro de un foco de luz en movimiento, una trayectoria con un tiempo determinado de ejecución.



Fig. 1.230.
Labour, Intellect And Celebrity.
John Hilliard, 2007.

A pesar de lo borroso de la imagen, estamos presenciando una ocupación espaciotemporal que al autor le interesa contrastar con la representación plana del instante. Este contraste entre fotografía plana y escultórica nos lo explica él mismo. Preguntado en qué medida su experiencia como escultor ha influido en su trabajo con la fotografía respondió:

*Bueno, supongo que en el sentido en que se construyeron las esculturas que hice, ahora hago lo que podríamos llamar las fotografías construidas. Los elementos de la imagen son concebidos y desplegados en el espacio de acuerdo a un esquema prescrito, y las impresiones son producidas y terminadas a su vez para proporcionar una construcción ulterior. Además, una de mis razones para hacer escultura es que era atraído por su veracidad, al contrario que el ilusionismo inevitable de la pintura. Y por supuesto, una cosa fundamental para la fotografía es su causalidad -su conexión causal con lo verdadero- como resultado, esto conlleva una facticidad similar a la de la escultura ...*⁴³³

433 FISHER, Jean. "John Hilliard". En John Hilliard. [Cat. exp.]. Colonia: Kölnischer Kunstverein und

En la obra de Hilliard presenciamos un gran interés en los conceptos básicos que describen la realidad y su diferentes experiencias. Así en una obra más cercana a nuestra actualidad, la pieza *Labour, Intellect And Celebrity* de 2007 (fig. 1.230), usa otros medios distintos a la exposición prolongada o el movimiento de cámara. Mediante la multiexposición en la misma fotografía expresa el devenir del tiempo gracias a las distintas realidades que se suceden en un mismo espacio. Ya sea usando la exposición prolongada o la multiexposición Hilliard es un autor fundamental para nuestra investigación, pues nos trae las experiencias de los más antiguos autores en este campo de la captura de la luz en movimiento a nuestros días.

Pugin.

Jacques Pugin (Bulle, Suiza, 1954) es un fotógrafo consagrado en el género del paisaje. A la hora de fotografiar, Pugin enfoca su mirada en las huellas dejadas en los lugares y los espacios. Pugin se instala en Zúrich en 1972 para convertirse en fotógrafo. Viaja a Grecia, donde realiza un trabajo fotográfico gracias al que se le concede en 1979 la Beca Federal de Artes Aplicadas. A continuación realiza su serie *Graffiti greffés*, que ha sido ampliamente expuesta y publicada a nivel internacional.

En los años siguientes (1980, 1981 y 1982) vuelve a obtener la misma beca, y experimenta con técnicas diversas, el color, la huella en la imagen, el lápiz, la luz, el ordenador. A principios de los años noventa, su interés se traslada a las imágenes generadas a partir del vídeo y a las instantáneas *Polaroid*.

A partir de 2005 dedica su trabajo al paisaje de la montaña, con la serie *La montagne s'ombre*⁴³⁴. Su investigación se vuelca en torno a las huellas que el ser humano deja sobre la naturaleza y a su compleja relación con ella. En las fotografías de los años setenta, Pugin comenzó a utilizar la luz como un lápiz que le permitía diseñar en el interior mismo del proceso fotográfico.

Kunsthalle Bremen, 1983. En esta entrada hemos usado el mismo texto que se encuentra en: *The Tate Gallery 1984-86: Illustrated Catalogue of Acquisitions Including Supplement to Catalogue of Acquisitions 1982-84*, Londres: Tate Gallery, 1988, pp.381-5. (Traducción del autor).

434 GIRARDIN, Daniel. "Jacques Pugin: nota biográfica". *Jacques Pugin* [en línea]. Disponible en: <<http://www.jacquespugin.ch/detailbio?id=152>> [Consulta: 21 de agosto].



Fig. 1.231.
De la serie: *Graffiti greffés*.
Jacques Pugin, 1979.



Fig. 1.232.
De la serie: *Graffiti greffés*.
Jacques Pugin, 1979.

Sus primeros trabajos, de los que aquí recogemos varias piezas, son una clara exploración de los conceptos minimalistas y de land art mediante el uso de la fotografía. Tales son las obras que pertenecen a la serie *Graffiti greffés*, y a la de *Graffiti rouge*, ambas en los comienzos de su carrera, entre 1979 y 1984.

El autor desarrolla piezas que podríamos considerar documentos de acciones encaminadas a evidenciar diversos espacios que, situados en plena naturaleza, cobran entidad gracias a las trayectorias de la luz. Estas fotos son el único rastro, el único documento de estas intervenciones que acabadas desaparecen. Son importantes los conceptos de lejanía, de trayecto, de camino, los a lo largo de, así como del cubo o los movimientos alrededor de.

En las primeras series usa fundamentalmente la fotografía en blanco y negro, mientras que en las siguientes usará casi siempre el color. Ya sea en las primeras, en donde la intención de representación de los espacios o esculturas en desarrollo es lo fundamental,

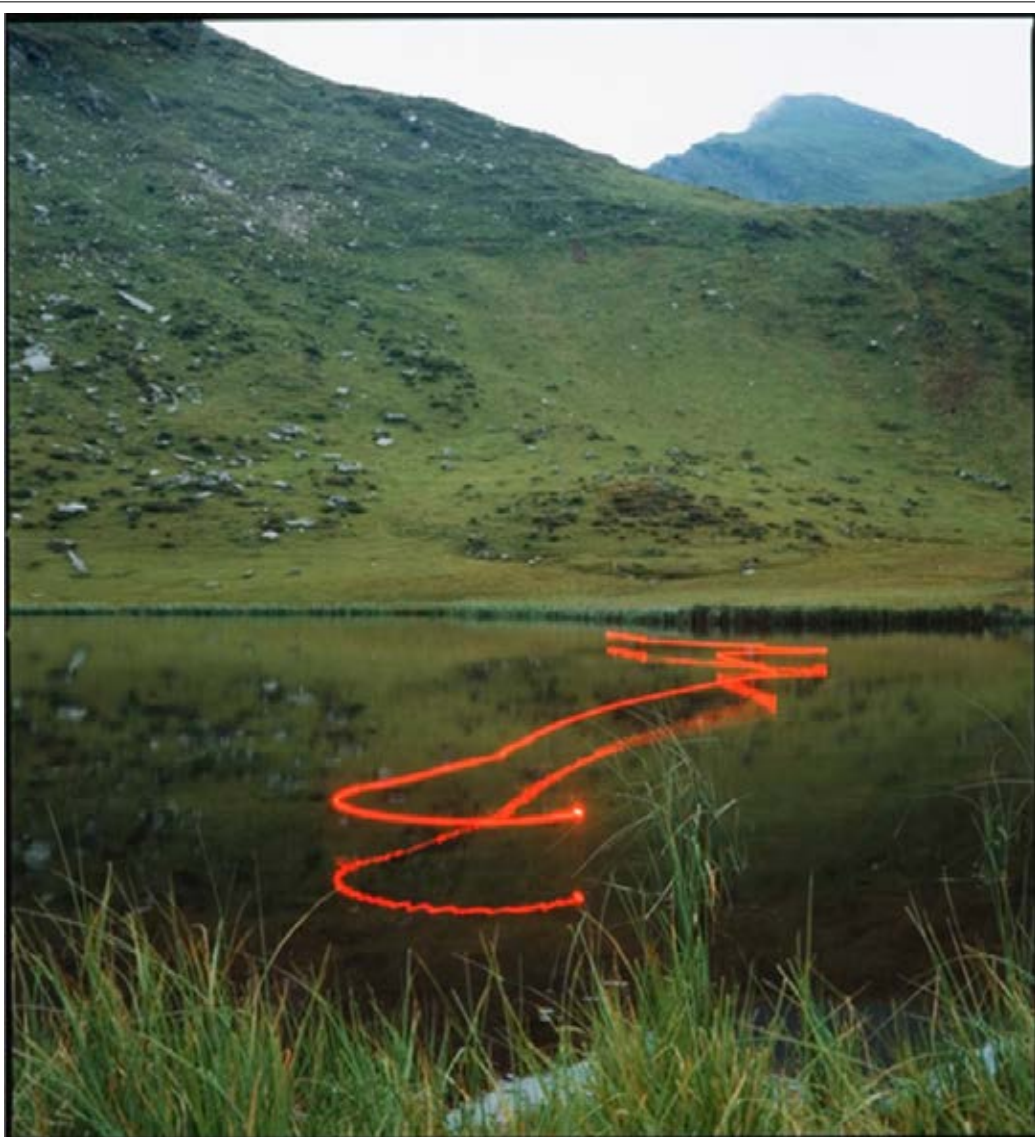


Fig. 1.233. *Graffiti rouge #29*. Jacques Pugin, 1984.

como en las siguientes en donde el color es enfático de las mismas consideraciones, siempre en ambas la naturaleza o el entorno sin determinar es el escenario en donde suceden estas acciones-esculturas.

Para nosotros Pugin es otro de los autores fundamentales o paradigmáticos de nuestra tesis, pues es un ejemplo claro de las ideas que se defienden en este trabajo. La fotografía es el único vehículo eficaz que puede traernos ante nosotros estas experiencias, estas acciones y esculturas en el espacio y lo vivido, tan efímeras como el mismo transcurrir del tiempo.

Varga.

Kamil Varga es un fotógrafo eslovaco que vive en Praga. Después de estudiar en la

Escuela Central de Artes Aplicadas de Kosice la abandona en 1982 para estudiar en la Academia de Artes Escénicas de Praga. En su obra utiliza la luminografía, la captura de la luz en movimiento mediante la exposición prolongada además de otras diferentes técnicas que combina.

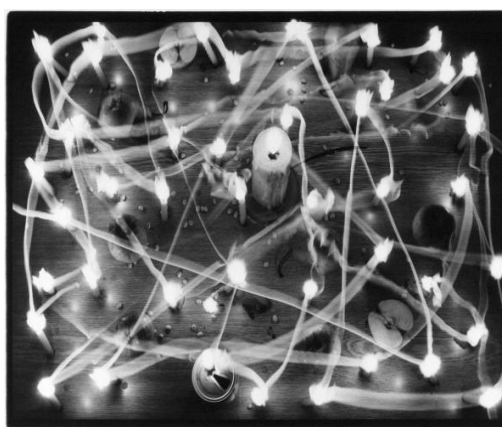


Fig. 1.234.
Cesty svetla.
Kamil Varga, ca. 1983.

Pertenece a un grupo de fotógrafos conocido como *Slovenská Nová Vlna*⁴³⁵, quienes a principios de los años 80, con clara tendencia postmoderna, rompieron los clichés que condicionaban la escena de la fotografía en la antigua Checoslovaquia⁴³⁶.

La obra de Varga es muy amplia y se prolonga durante varias décadas desde los años ochenta del pasado siglo XX. Pero a pesar del amplio período de trabajo presenta gran unidad en el lenguaje y contenido entre las diferentes series de fotografías. Es interesante para nosotros este autor ya que nos conecta con los años setenta pues es deudor del

435 Es el nombre de un colectivo de fotógrafos eslovacos de principios de los ochenta, entre otros: Švolík Miro, Vasil Stanko, Tono Stano, Rudo Prekop, Kamil Varga y Peter Zupnik. Sus fotografías son escenificadas, con gran erotismo, nihilistas en cuanto a la realidad externa queriendo hacer visible la realidad interna, son desdeñosos hacia el mundo y hacia sí mismos y se dejan influenciar por el surrealismo, el dadaísmo y el poetismo.

436 "Slovenská nová vlna 80. léta". *GOOUT* [en línea]. Disponible en: <<http://goout.cz/en/exhibitions/slovenska-nova-vlna-80-lea/hpfo/>> [Consulta: 23 de agosto de 2014].



Fig. 1.235. *Nová topografia #54*. Kamil Varga, 1990.

lenguaje de la época, incluso cuando lo quiebra. Siempre desde una estética muy personalista y ecléctica, su trabajo es básicamente de estudio, en donde puede controlar las distintas exposiciones, sus tiempos e iluminación.

En sus obras encontramos continuamente elementos de luminografía pero también de exposiciones múltiples, en la mayoría de las veces se combinan en una especie de collage surrealista que trasciende el propio sentido ontológico de la fotografía. Desde estos parámetros, podemos considerar que el objetivo del autor es la mayoría de las veces pictórico, como en el caso de la foto de la fig. 1.235. Sin embargo, en la fig. 1.234, una de las primeras en su repertorio, la cercanía de los preceptos conceptuales hacen que se aprecie un sentido performativo, en donde la acción, la trayectoria de la luz, sea una estructura que queda evidenciada a través de la fotografía.



Fig. 1.236. 14-teilige Fotoarbeit. Hetum Gruber, 1985.

Gruber.

Nacido 1937 en Tilsit, Hetum Gruber estudia entre 1957 y 1961 en la Academia de Bellas Artes de Munich. Recibió el Premio 1977 de la ciudad de Munich y una subvención de la Sección Cultural de la BDI. En el mismo año participó en la *Documenta* de Kassel. Desde 1980 hasta su jubilación, fue profesor en la *Fachhochschule für Gestaltung* de Pforzheim. Vive y trabaja en Baden-Baden.

Gruber es uno de los artistas conceptuales alemanes más intransigente y radical. Se expresa a través de diferentes medios artísticos como la escultura, la fotografía, el dibujo y la instalación, interviniendo en varias ocasiones con el fenómeno del presente. Con los métodos de auto-observación, auto-test y autodeterminación trata de superar los restos de la Transfiguración en la tensión de la naturaleza y la historia por la claridad y la precisión⁴³⁷.

437 "Hetum Gruber". *Städtische Sammlung Erlangen* [en línea]. Disponible en: <http://www.staedtische-galerie-erlangen.de/seiten/6_sammlung/bestand/seiten/gruber_hetum_0_bio.htm#bio> [Consulta: 19

Gruber usa en la obra de la fig. 1.236 la secuenciación, por una parte, para explicar el punto de vista personal en la parte superior de la pieza, las nueve capturas en las que capta el movimiento de la cámara en exposición prolongada; y por otra, para narrar en los cinco fotogramas inferiores el mismo movimiento desde un punto de vista exterior, pero en este caso con instantáneas. Mediante el contraste de puntos de vista y las distintas velocidades de captura, nos representa el fenómeno existencial. Esta metodología de contraste es frecuente en su obra, así como el recurso a la secuenciación en distintas imágenes de tal manera que en sus obras son frecuentes la multiplicación de elementos que componen la unidad de la pieza, los polípticos.

DaSilva.

Vicki DaSilva, nacida en 1960, es una artista estadounidense que trabaja con la captura de la luz en movimiento, conocido también como *lightpainting art*. Desde entonces, ha estado haciendo fotografías con la exposición prolongada en una sola toma, casi siempre durante la noche. Vicki DaSilva es también una de las primeras artistas en utilizar cuatro y ocho lámparas fluorescentes con la técnica fotográfica más arriba explicada a partir de 1987⁴³⁸. DaSilva se mudó a Nueva York en 1983 después de recibir su título BFA de la Universidad de Kutztown en Pennsylvania. Fue fuertemente influenciada por la convergencia de la expresión artística de la calle, el arte del *graffiti*, con el nacimiento del *hip-hop*⁴³⁹. A partir de entonces tiene una relación duradera con la luz como sustitución de la pintura en aerosol. Su exploración de la luz y el *light graffiti*⁴⁴⁰, término del que se autoproclama autora, como una forma de arte basada en el tiempo a través del proceso fotográfico.

DaSilva trabajó como asistente durante varios años con Joan Jonas, artista del vídeo y de la *performance*. A través de Jonas fue presentada a muchos artistas como Richard Serra,

de agosto de 2014].

438 MORRIS, Tanisia. "Q&A with Light Graffiti Artist Vicki DaSilva". *The New York Amsterdam News* [en línea]. Ref. 14 de mayo de 2014. Disponible en: <<http://news.artnet.com/in-brief/artist-renders-emeast-river-flowsem-in-light-graffiti-70748>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

439 *Ibíd.*

440 CASCONE, Sara. "Artist Renders East River Flows in Light Graffiti". *Artnet* [en línea]. Ref. 1 de agosto de 2014. Disponible en: <<http://news.artnet.com/in-brief/artist-renders-emeast-river-flowsem-in-light-graffiti-70748>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

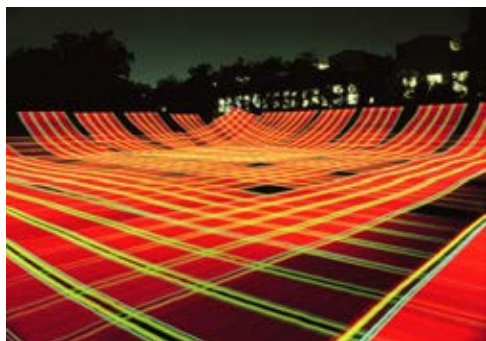


Fig. 1.237.
Lights Tartans Fountain Park 6.
Vicki DaSilva, 2007.



Fig. 1.238.
Jasmine Never Sorry (for Ai Weiwei).
Vicky DaSilva, 2011.

para quien trabajó como asistente personal a lo largo de la década de 1980. Su primer trabajo de tiempo completo en la ciudad de Nueva York fue primer asistente de cámara oscura del fotógrafo Gary Schneider⁴⁴¹.

DaSilva es una de las pioneras que están trabajando actualmente con la luz en movimiento y su presentación a través de la fotografía. No es la inventora del sistema, que como hemos visto, es tan antiguo como la fotografía misma y desde muy temprano en su historia muchos autores se percataron de estas posibilidades. Sin embargo, sí podemos considerarla como la introductora del material de la luz como vía de expresión en la cultura popular del *graffiti*.

Pero su obra es aun mayor, es más importante, pues desde esta primera fase más *graffitera*, DaSilva, quizá a partir de la influencia de otros escultores como Richard Serra, traslada sus intervenciones a espacios abiertos e interiores amplios como los que vemos en estas imágenes. El plano de luz que consigue con los neones nos recuerdan otras obras escultóricas de Serra.

Es innegable la valía de la obra de DaSilva para nuestro trabajo de investigación. Es una autora clave que interpreta con gran sentido escultórico y desde la influencia de la

441 *Ibid.*

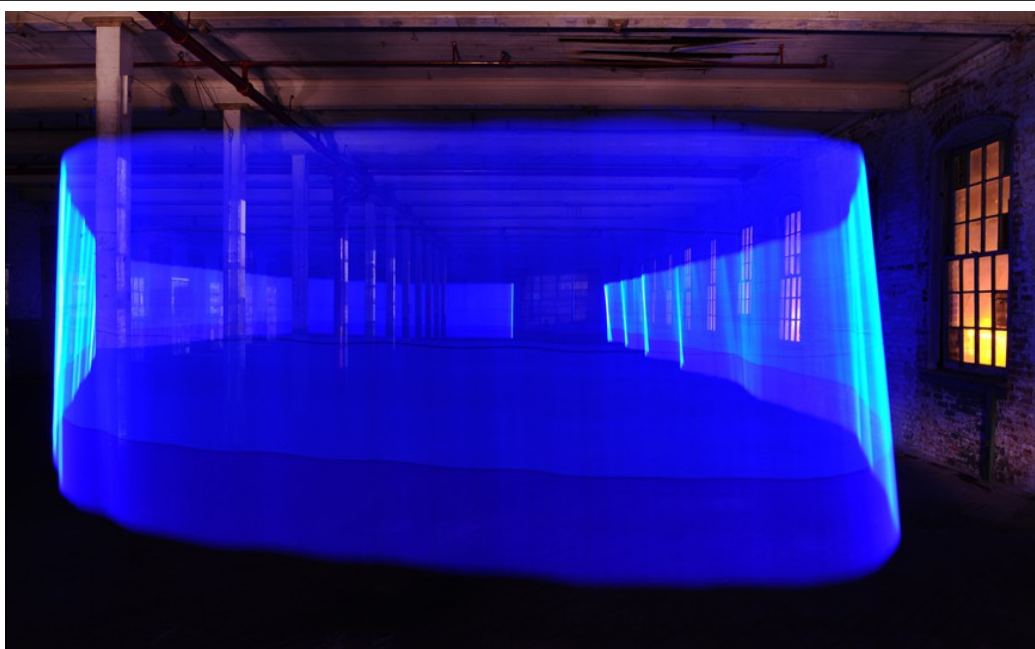


Fig. 1.239. *Jazz Blue 1*. Vicki DaSilva, 2011.

cultura popular transgresora la fotografía como medio e interfaz de representación de las acciones-esculturas que tienen lugar en determinados espacios y tiempos elegidos por ella.

Sato.

Sato Tokihiro es un artista japonés nacido durante el año 1957 en Sakata, Yamagata. Se formó en la Universidad Nacional de Tokio de Bellas Artes y Música, y se graduó como un escultor en 1981⁴⁴². En un primer encuentro con la fotografía para documentar su obra experimentó las capacidades básicas del medio en cuanto a la captura de la luz en movimiento y desde muy temprano se decantó por ella para poder expresar mejor sus ideas relativas al espacio y a la acción⁴⁴³. La obra de Sato ha sido ampliamente mostrada a lo largo

442 TAKUO, Komatsuzaki. "Breathing Light: The World of Tokihiro Sato". *Photoarts* [en línea]. Disponible en: <<http://photoarts.com/gallery/SATO/satoexh.html>> [Consulta: 21 de agosto].

443 *Ibid.*

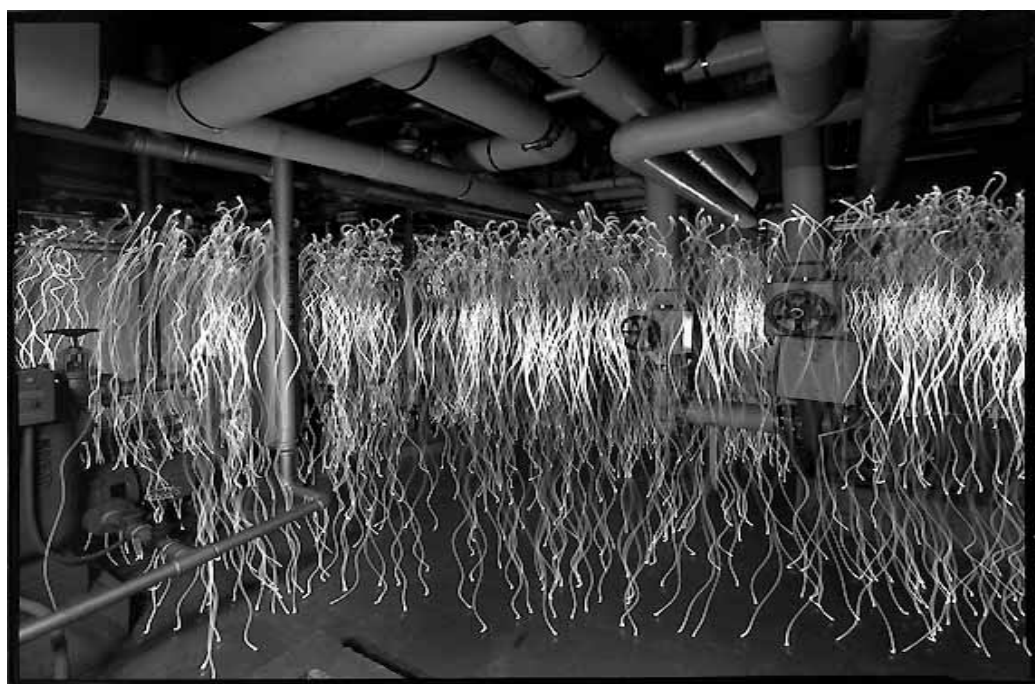


Fig. 1.240. *Photo-Respiration*. Sato Tokihiro, 1988.

de las principales ciudades de Europa, Estados Unidos y Japón. Actualmente es profesor en el departamento de *Inter-Media Art* en la Universidad de las Artes de Tokio.

Su trabajo se puede clasificar atendiendo a variadas características, como pueden ser la forma de trazar con la luz, pero sobre todo por los espacios en donde realiza sus acciones-esculturas. En atención a esto último son dos los entornos en donde actúa Sato, bien en lugares contruidos por el hombre o en paisajes naturales.

La serie inacabada *Photo-respiration* comienza con los primeros trabajos en donde aplica la técnica de exposición prolongada para capturar el movimiento de su instrumento luminoso, estas piezas se desarrollarán principalmente en interiores de edificios: sótanos, escaleras, pasillos... Un ejemplo lo tenemos en la fig. 1.240 de 1988. En dicha foto, Sato realiza movimientos repetitivos en sentido vertical, desde el suelo y levantando su brazo hasta donde alcanza. Se va desplazando por toda la superficie en un afán de ocupar todo el



Fig. 1.241. *Photo-Respiration: #294 Hattachi* . Sato Tokihiro, 1996.

espacio de la estancia con un único material, la trayectoria de la luz a lo largo del tiempo de exposición, descubre para nosotros a través de la fotografía la creación de una escultura de luz en el espacio⁴⁴⁴.

Más adelante y continuando siempre con su serie *Photo-respiration*, Sato traslada su escenario para trabajar en espacios abiertos y naturales, en donde apenas es visible la huella del hombre. En la fig. 1.241 podemos apreciar que en estos casos, Sato ha sustituido su habitual movimiento de acción vertical por algo realmente poético: pequeños destellos de luz que en cada posición que ocupa el autor ilumina para captarlo con la cámara en posición *bulb*.

En una vuelta a los entornos urbanos, Sato trabaja tanto en las calles de la ciudad como en el interior de algunos edificios, e incluso consigue, gracias a la arquitectura y a la luz

⁴⁴⁴ *Ibid.*



Fig. 1.242. *Photo-Respiration: #377 Sakataishi 1*. Sato Tokihiro, 1999.

y al tiempo hechos materiales, evidenciar el espacio interior del edificio representado en la fig. 1.242. *Photo-Respiration: #377 Sakataishi 1*, de 1999. En este caso, las luces puntuales se tornan trayectorias que lo llenan todo como si fueran tubos retorciéndose y ocupando el espacio interior como si de un gas se tratase.

Vuelve más adelante a los entornos naturales en las obras posteriores, quizá por que nunca han dejado de estar presentes para Sato. Vuelve también con el uso de la luz de forma puntual. En algunos casos el autor utiliza en lugar de la luz artificial un pequeño espejo con el que refleja la luz del sol hacia la cámara⁴⁴⁵. Un magnífico ejemplo lo tenemos en la obra de la fig. 1.243. que pertenece a otra serie *Trees*. Son muchas las consecuencias que tiene para nuestra labor la obra de Sato. Fundamentalmente el autor nos ejemplifica en toda su obra la verdadera entidad de las fotografías, ya que es constante en él la necesidad de documentar

445 TRAN, John L. "Tokihiro Sato: A breath of fresh photography". *The Japan Times* [en línea] Ref. 4/6/2014. Disponible en: <http://www.japantimes.co.jp/culture/2014/06/04/arts/tokihiro-sato-breath-fresh-photography/#.U_aDhmOM1xO> [Consulta: 21 de agosto de 2014].



Fig. 1.243. *Shirakami #10*. Sato Tokihiro, 2008.

la ocupación de lugares, ya sea con líneas verticales, giros y trayectorias que lo abarcan todo o con destellos de luz que puntualizan cada uno de los lugares del escenario.

Para Sato las intervenciones con los movimientos de la luz no hacen más que construir esculturas que perviven mientras la cámara las registra, cuya naturaleza no es más que el tiempo y el espacio hechos materia a través de las trayectorias de la luz, en cuanto que se puede captar. Pero también existe otro componente no menos importante aquí, es la presencia o ausencia del actor principal, el que ejecuta cada una de estas irrepetibles esculturas-acciones. Es paradójico que esta presencia no sea captada ni registrada. Sato nos la explica:

Trato de expresar la "Existencia", o el "Ser" a través de mis obras. Contradictoriamente, al no haber vida visible en la foto, me gustaría mostrar que sí existe allí. Mis acciones son capturadas por la cámara, sin embargo, la cámara rechaza mi cuerpo y sólo permite entrar

a la luz. Lo que me gustaría es que el espectador vea esta idea como la "parte ausente" en mis imágenes. Quiero que ellos se imaginen que algo que ellos no pueden ver realmente en la imagen existe a través de mostrar mi propia ausencia. Mis "respiraciones" y acciones en las imágenes son la esencia de mi propia vida, a pesar de que mi cuerpo permanece invisible⁴⁴⁶

Valhonrat.

Javier Valhonrat (1953) Estudió Bellas Artes y Psicología y se consagró como uno de los más prestigiosos fotógrafos internacionales de moda a principios de los años ochenta. Durante esos años desarrolló una investigación creativa personal, que le permitió entender la fotografía no sólo como respetable disciplina tradicional, sino también como medio de reflexión crítica sobre el discurso artístico contemporáneo.

Ya en los años 90 y hasta la actualidad, su exploración de nuevos territorios le ha convertido en una referencia indispensable no solo de la fotografía, sino del arte español de los últimos años. Entre sus más importantes galardones está el Premio Nacional de Fotografía de 1995⁴⁴⁷.

La obra de Valhonrat es sumamente importante pues sitúa en el panorama del arte contemporáneo español la tipología de intervención espacial que es sujeto principal de nuestra investigación. Dada su magnífica formación como fotógrafo, Valhonrat no duda en explorar todas las capacidades de la fotografía, realizando en la serie de piezas *Autogramas* magníficos ejemplos de la exposición prolongada. Esta técnica, base fundamental de las producciones aquí analizadas, le permite capturar movimientos o acciones tan personales y al mismo tiempo minimalistas como el que se representa en la fig. 1.244, *Autograma nº 6*.

446 VAKKALANKA, Harshini. "The Guiding Light". *The Hindu* [en línea]. 575/2013. Disponible en: <<http://www.thehindu.com/features/friday-review/art/the-guiding-light/article4683436.ece>> [Consulta: 21 de agosto de 2014].

447 "Javier Valhonrat". *Pelaires* [en línea]. Disponible en: <<http://www.pelaires.com/artista/javier-vallhonrat/>> [Consulta: 22 de noviembre de 2014].



Fig. 1.244. *Autograma 6*. Javier Valhonrat, 1991.

Klauke.

Jürgen Klauke nace en 1943 en la localidad de Kliding y vive desde 1968 en Colonia. Desde 1994 es profesor en la *Kunsthochschule für Medien*, Colonia. Jürgen Klauke es una figura clave del arte de hoy y muchas de sus creaciones forman parte desde hace tiempo del repertorio más conocido del arte contemporáneo, en el que ha ejercido una enorme influencia a lo largo de los últimos treinta años y cuyo cuerpo de trabajo, en permanente

fluctuación entre la atracción y el rechazo extremos, despierta a un tiempo fascinación e irritación.

Es uno de los artistas que antes se han valido del soporte fotográfico como un instrumento propio de expresión artística y pocos son los que han explorado con tanta coherencia, empeño y versatilidad como él las posibilidades y límites del medio abriéndolo a campos todavía inéditos. Igualmente, introdujo en las artes visuales métodos y modos de representación que eran absolutamente insólitos en el momento de su aplicación inicial —por ejemplo, el empleo de pautas narrativas tales como la secuencia cinematográfica, o muy especialmente el recurso al *tableau*, compuesto de imágenes independientes susceptibles de ser «leídas» en cualquier dirección, tanto en un sentido formal como de contenido.



Fig. 1.245.
Ohne Titel (de la serie Trost für arschlöcher).
Jürgen Klauke, 1996.

Ha puesto muy explícitamente el acento en la diferencia de género, evidenciando de modo radical el problema de la identidad con imágenes a veces sumamente provocativas. Al mismo tiempo que Robert Morris y Bruce Naumann, y antes que Cindy Sherman, Klauke adoptó el cuerpo humano —generalmente el suyo— como soporte concreto para la expresión de ideas artísticas y lo elevó a objeto y vehículo de su trabajo.

Pero no son autorretratos, sino representaciones del “otro”: al principio con indumentaria exótica y estrafalaria, después con pulcros y algo presuntuosos trajes negros, tanto artista como espectador encuentran una repentina comprensión y conocimiento de si mismo, de su propio «yo»⁴⁴⁸.

448 "Jürgen Klauke". *Galería Helga de Alvear*. [En línea]. Disponible en: www.helgadealvear.com/web/index.php/jurgen-klauke-2/ > [Consultado el 12 de agosto de 2014].

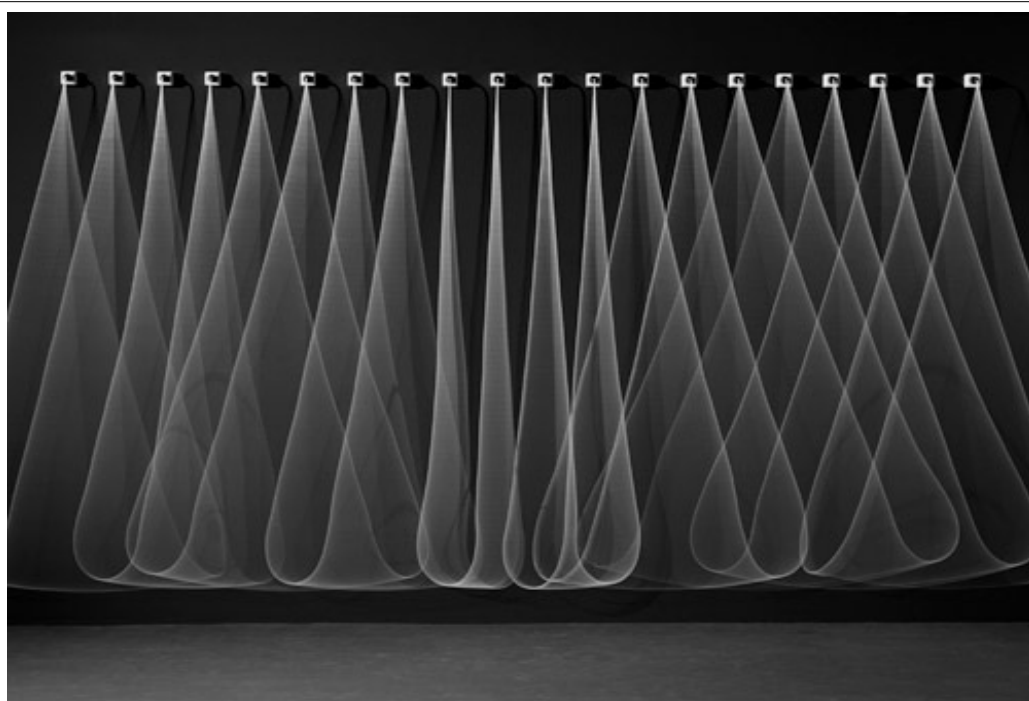


Fig. 1.246. *Wackelkontakt*. Jürgen Klauke, 2003/2006.

Para nosotros tiene gran importancia su aportación artística, pues es usuario de las técnicas de exposición prolongada que son nuestro objeto de estudio. Las ha ido usando a lo largo de su carrera, aunque en las últimas series de trabajo es cuando más profundiza en ellas. Desde un profundo conocimiento del medio de la fotografía, aún sin considerarse fotógrafo, la considera una herramienta fundamental en su obra, y la concibe como el método para conseguir representar conceptos que se alejan de lo que se entiende por fotografía, esto es el documento de un instante, la instantánea que congela la realidad. Así pues nos explica:

(...) Exploto la fotografía como medio a favor de mi idea o concepción en cada caso. Aprovecho para mis obras las cualidades históricas, técnicas y estéticas que le son propias. Me baso en la creencia, que aún rige, sobre la verdad de la foto, en su apariencia casi inmaterial,

su velocidad, su encarnación del tiempo, la muerte y, cómo no, en sus posibilidades técnicas. Un fotógrafo no encontrará mis imágenes en su visor, pues no las ofrece el mundo visible. Yo pienso y escenifico lo invisible (...) No son precisamente una reproducción o un documento del mundo meramente visible, sino también el delante, el entremedias y el detrás. En fin, imágenes mentales de lo invisible.⁴⁴⁹

Es decir, gracias a las técnicas fotográficas nada complejas de la exposición prolongada Klauke es capaz de expresar en una única imagen lo que ocurre antes, mientras y más tarde del instante, que en ocasiones también congela de una manera superpuesta, tal como hemos visto en otros autores como es el caso de Himmel, Feininger o Keetman. El concepto del tiempo entonces lo debemos considerar como fundamental en la obra de Klauke:

El “todavía” acaba de pasar. Estas realidades



Fig. 1.247.
Hin und Her.
Jürgen Klauke, 2003.

449 JOCKS, Heinz-Norbert, *Viaje al final de la noche – Una Conversacion Con Jürgen Klauke*, 2008. [En línea]. Disponible en: <http://www.juergenklauke.de/texte/2008_01_es_jocks.html> [Consultado el 12 de agosto de 2014].

*fotográficas refuerzan a veces mis conceptos, que así y todo se ocupan del fenómeno. Adicionalmente, la técnica permite algo que fomenta la reflexión plástica sobre el tiempo. 'Sandwich', iluminación doble o múltiple para trasladar el tiempo y el espacio a otra constitución o extensión temporal. Sin una gran intervención técnica, en la formalización del aburrimiento parece haberse hecho visible algo de quietud y masa inerte, es decir, algo de la otra percepción temporal.*⁴⁵⁰

Estas son claves conceptuales principales para nosotros, la trayectoria, el espacio, la secuencia, el tiempo. Todos ellos hábilmente tratados por Klauke para expresar otras ideas ya personales o existenciales que tienen que ver con la identidad, el otro, la situación, etc, pero que nosotros realmente contemplamos como no pertinentes, nos interesa el Klauke que usa la exposición prolongada queriendo evidenciar el fluir de las cosas en su trayectoria y no en un instante.

Packe.

Roderick Packe nace en Market Harborough, Inglaterra en el año 1961. Packe estudió en la Universidad Politécnica de Brighton. De 1984 a 1986 tuvo su propio estudio en Amsterdam. Desde 1999 es profesor en la Universidad Metropolitana de Leeds y en la Gerrit Rietveld Academie de Amsterdam. En la Academia Europea de Exchange en Beelitz fue profesor invitado. Vive y trabaja en Londres.

Sus obras tratan de la propia fotografía y sus conceptos básicos. En la *Serie One* Packe captura los reflejos coloridos de la luz del día en diferentes exposiciones, a veces hasta 15 capas, usando tiempos de exposición muy largos en una sola imagen⁴⁵¹.

En su última serie Packe mezcla diferentes técnicas, reúne los folletos de viajes y los fotografía durante la noche con tiempos de exposición de casi una hora. Sus obras se

450 JOCKS, Heinz-Norbert, *Op. cit.*

451 HORTON, Derek. "Beyond Recognition", [Texto de catálogo] en Packe, Roderick [ed.]. *Optic Nerve: Abstract Colour Photography*, Ipswich: Wolsey Art Gallery, 2003. Disponible fragmento en: <<http://www.hackelbury.co.uk/artists/packe/packe.html>> [Consulta: 23 de agosto de 2014].

encuentran en colecciones internacionales públicas y privadas.

Es interesante su obra pues actualiza las técnicas de laboratorio como los Fotogramas pero usando la cámara como medidor del tiempo. Realmente no realiza ninguna acción con luces en movimiento sino que deja que sea la propia realidad la que conforme la pieza. El efecto buscado y encontrado es altamente pictórico y bidimensional, por lo que nos habla de las capacidades de la luz y de la exposición prolongada en sus cualidades cromáticas más que espaciales.

Odvody.

Nacido en 1953, en la ciudad de Domazlice de la República Checa, Pavel

Odvodny vive y trabaja en Alemania como un fotógrafo *freelance*. Está graduado en Diseño en Darmstadt en 1990. Ha realizado numerosas exposiciones individuales y colectivas y está representado en colecciones privadas y públicas⁴⁵².

Odvodny trabaja de forma intensa con la captura del movimiento en la fotografía usando variados sistemas o métodos, básicamente desde dos opciones claras:

- a. Mediante la exposición prolongada generando una única imagen y
- b. Realizando variadas exposiciones o disparos en un mismo negativo.

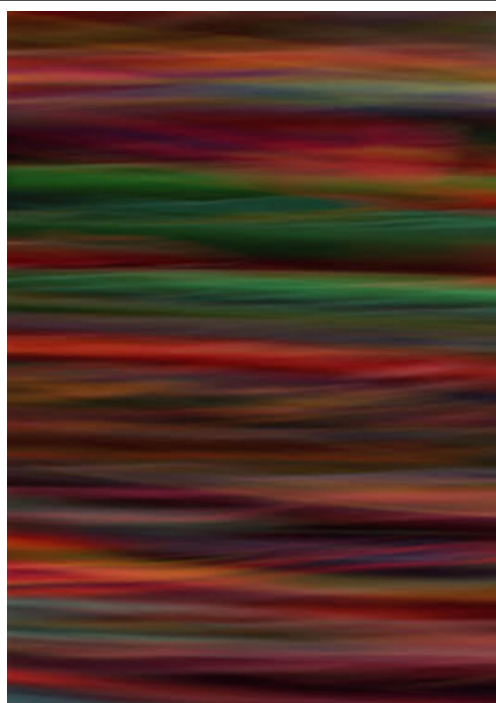


Fig. 1.248.
Series One, Nº 22.
Roderick Packe, 1996.

452 "Odvodny, Pavel". Thomas Kellner [En línea]. Disponible en:

<<http://www.thomaskellner.com/links/colleagues-friends/odvodny-pavel/>> [Consulta: 2 de septiembre de 2014].



Fig. 1.249. *Drei Portraitstudien*. Pavel Odvody, ca. 1998.

En cuanto a la primera opción, Odvody realiza capturas de movimiento de puntos de luz que va iluminando un objeto determinado, como por ejemplo la escultura del torso de una mujer, fig. 1.251. En esta imagen podemos ver cómo va realizando la labor de iluminar dicha escultura, trazando líneas verticales y horizontales en una trama que termina construyendo lumínicamente el objeto en cuestión.

Para el segundo sistema, la exposición múltiple, Odvody va componiendo con los distintos disparos una amalgama de encuadres que superpuestos ocupan casi la totalidad de la superficie de la imagen. Generalmente son cuerpos de mujer, como en la fig. 1.250. Estas imágenes nos recuerdan las obras pictóricas del cubismo y futurismo.

La obra de Odvody la consideramos de gran interés para nuestro análisis y estudio de los sistemas de captura del movimiento, sobre todo por que explora casi todas las opciones posibles ofreciéndonos una visión muy particular y coherente del asunto.

Es un autor importante pues nos sitúa en plena actualidad y en la escena artística más novedosa los conceptos que configuran nuestro objeto de estudio. Nos muestra otras maneras de percibir las realidades que se nos ocultan a simple vista. Es interesante también



Fig. 1.250.
Liegender Akt.
Pavel Odvody, 2004.



Fig. 1.251.
Untersuchung der Venus.
Pavel Odvody, n.d.

por la aplicación clara de las ideas del arte de vanguardia tales como el cubismo y el futurismo, ofreciendo soluciones idóneas a estos planteamientos artísticos.

Alvargonzález.

Chema Alvargonzalez (Jerez de la Frontera, Cádiz, 1960 – Berlín, 2009), fotógrafo y videoartista de planteamientos conceptuales, estudió en la Escola Massana de Barcelona en los años 80 para, posteriormente y poco después de la caída del muro, trasladarse a Berlín en cuya Facultad de Bellas Artes realizó estudios de multimedia, siendo alumno de la artista Rebeca Horn. En la capital alemana desarrolló gran parte de su carrera; su producción artística la enfocó en una doble vertiente: la producción propia y el apoyo a proyectos



Fig. 1.251a. *Site of Wall Trade Centre VI*. Chema Alvargonzález, 2002.

colectivos, como la residencia de estudiantes GlogauAir⁴⁵³. La obra de Chema Alvargonzalez se caracteriza, entre otros aspectos, por el estudio de los nuevos desarrollos de los sistemas de iluminación y la investigación de los avances tecnológicos, lo cuales utiliza en sus propios conocimientos en el ámbito de la experimentación multimedia.

A través del uso de la luz artificial, Alvargonzalez reflexiona sobre la sociedad postindustrial occidental, concretamente sobre el papel que desempeña la ciudad. Esta es representada como laberinto y causa de múltiples realidades, que son expresadas mediante la destrucción y fraccionamiento de las imágenes. “Se trata de establecer posibles lecturas de las fotografías y abrir al espectador el archivo de su memoria trazando nuevos viajes mentales”⁴⁵⁴, comenta el artista, y mediante este mecanismo, evoca la pluralidad de perspectivas de un mismo espacio, fenómeno que determina la construcción de la identidad de cada individuo.

453 Centro de Arte Contemporáneo de Málaga. “Chema Alvargonzález deja su huella”. *Cacmalaga*. [En línea]. [Ref. 22 de octubre de 2009]. Disponible en: <http://cacmalaga.eu/2009/10/22/chema-alvargonzalez-deja-su-huella/> [Consulta: 23 de mayo de 2014].

454 Centro de Arte Contemporáneo de Málaga. “Chema Alvargonzález”. *Cacmalaga*. [En línea]. [Ref. 5 de junio de 2003]. Disponible en: <http://cacmalaga.eu/2003/06/05/chema-alvargonzalez/> [Consulta: 23 de mayo de 2014].



Fig. 1.251b. *Desplazamientos*. Chema Alvargonzález, 2005.

Su obra es extensa y diversa, siendo la producción en fotografía la más adecuada para nuestro análisis. Destacamos la obra *Site of Wall Trade Centre VI* (fig. 1.251a) perteneciente a la serie *La herida en la ausencia de la memoria*, de 2002, que tiene como escenografía a la ciudad de New York.

*Nueva York, como motor de ideas, de intercambios, de transformaciones, es algo que desde hace años "le pasa al mundo" La imaginación trabaja en diferentes direcciones. En épocas de transición se alejan los pensamientos rutinarios. El aire está plagado de preguntas, las fotos recogen algo de ese espíritu, reflejan las esquinas de la luz y de las dudas.*⁴⁵⁵

Los procesos utilizados por Alvargonzález son variados, pues a la exposición prolongada junto al movimiento de cámara, *camera tossing*, le suma procesos posteriores de edición, seleccionando diversos elementos de la imagen para enfocarlos y contrastarlos con los fondos movidos. El efecto conseguido es muy significativo y nos hace recordar los daguerrotipos y las primeras fotografías de paisajes urbanos en los que no aparecían las personas pues se movían. En Alvargonzález es justo el efecto contrario, difuminando la ciudad, haciéndola fluida (fig. 1.251b y fig. 1.251c).

455 "La herida en la ausencia de la memoria". Chemaalvargonzález. [En línea]. Disponible en: <<http://www.chemaalvargonzalez.com/>> [Consulta: 27 de mayo de 2015].



Fig. 1.251c. Título n. d. De la exposición *El paseo invisible*. Chema Alvargonzález, 2006.

En la obra de la fig. 1.251a construye un tríptico mediante tres momentos distintos o perspectivas distintas de la misma ciudad. Podríamos interpretarla la primera parte como si fuera el pasado inmediato, la central el instante presente y la tercera como el futuro, tres imágenes que construyen una secuencia de percepción de una misma realidad.

Alvargonzález es uno de los artistas españoles más interesantes para nuestra investigación, pues su interés por la luz y por el uso de la fotografía como medio de registro del movimiento de la realidad fluida hace que su trabajo artístico contenga casi todos los elementos que a nosotros nos interesan.



Fig. 1.252.
Speed (nº 6).
Mark Volk, 2003.

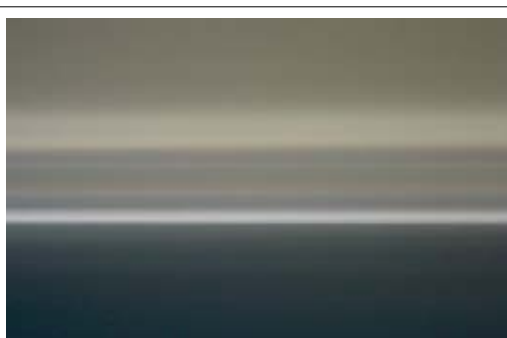


Fig. 1.253.
Speed (nº 1).
Mark Volk, 2003.

Volk.

Marc Volk nació en Stuttgart en 1967. Estudió fotografía en la Universidad GH Essen. En 1994 recibió una beca para estudiar en la Academia Gerrit Rietveld en Amsterdam y el siguiente año recibió en premio Kodak Panorama Europeo. Es miembro de la Academia Alemana de Fotografía y profesor en la Nueva Escuela de Fotografía en Berlín⁴⁵⁶.

El trabajo de Volk es principalmente conceptual, su obra explora sitios que por negligencia son olvidados y descartados de la memoria. También investiga las formas complejas de sistemas formales llegando a hermosas fotografías abstractas. Las fotografías de Volk son complejas y elegantes⁴⁵⁷.

En un sentido muy cercano a Packe, Volk trata la exposición prolongada y la captura del movimiento de una forma muy personalista. Existe una ligera sensación de vértigo en la percepción de su trabajo, aunque predomina el sentido bidimensional de la fotografía y el documento. A diferencia de Packe, existe un movimiento real, al menos de la cámara, ya que estas capturas están realizadas apuntando el objetivo a un lateral de un vehículo, en este caso, por las afueras perimetrales de París⁴⁵⁸.

456 "Marc Volk en México". *aavi-blog* [en línea]. Ref. 20 de febrero de 2014. Disponible en: <<http://aavi-escuela.tumblr.com/post/76381396608/marc-volk-en-mexico>> [Consulta: 23 de agosto de 2014].

457 *Ibidem*.

458 VOLK, Marc. "Speed, 2003". *Marc Volk* [en línea]. Disponible en: <<http://www.marcvolk.de/speed>>

Desde este punto de vista, Volk nos ofrece una peculiar visión de estos sistemas y de cómo la fotografía se convierte en medio o interfaz de comunicación por el que somos capaces de percibir estas realidades espaciales y temporales ocultas.

Morell.

Abelardo Morell, nacido en La Habana en 1948, es un fotógrafo americano que emigró en 1962 junto con su familia a Estados Unidos. Allí continuó sus estudios y consiguió un Máster en la Escuela de Arte de la Universidad de Yale en 1981. En 1997 recibió un Grado honorífico del Bowdoin College⁴⁵⁹. Ha recibido numerosas becas, ha expuesto en numerosas ocasiones y su obra se encuentra en muchas colecciones tanto privadas como públicas, como por ejemplo el *Museum of Modern Art*, *The Chicago Art Institute*, *The Whitney Museum of American Art*, y muchos más⁴⁶⁰.



Fig. 1.254.
Motion Study of Falling Pitchers.
Abelardo Morell, 2004.

Su obra se ha desarrollado en la búsqueda del significado y esencia de la fotografía, siendo fundamental la serie dedicada a documentar las cámaras oscuras que él mismo configuraba. En la principal serie, usando habitaciones de hotel o edificios con vistas especiales del paisaje circundante como cámaras oscuras, pero también mediante una tienda con un visor superior que proyecta en el suelo las vistas. En cuanto a la captura del movimiento hemos encontrado esta particular obra de la fig. 1.254. En ella Morell realiza una

[Consulta: 23 de agosto de 2014].

459 "About Abelardo Morell". *Abelardo Morell* [en línea]. Disponible en:

<<http://www.abelardomorell.net/about-abelardo-morell/>> [Consulta: 2 de septiembre de 2014].

460 *Ibíd.*

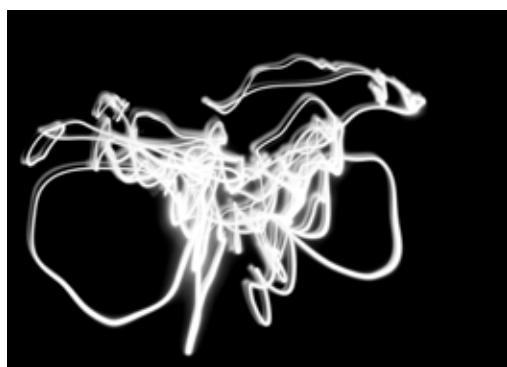


Fig. 1.255.
Cyclegraph 11.
Text sent by email (both hands).
Clare Strand, 2004/5.

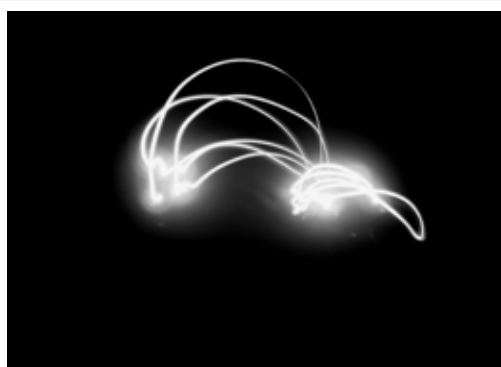


Fig. 1.256.
Cyclegraph 17. Sorting through Healthy Living Catalogue (left to right).
Clare Strand, 2004/5.

triple exposición con la que configura la secuencia de la caída de una jarra. Desde nuestros intereses consideramos esta obra como un ejemplo claro de los métodos de captura del movimiento, aunque sencilla nos muestra los conceptos y métodos básicos con los que capturar una secuencia o fragmento temporal de un hecho determinado.

Strand.

Clare Strand es una artista inglesa que nació en 1973 en Brighton. Estudió en la Universidad de su ciudad, en donde se graduó seguido de un título MA en Fotografía en le Royal College of Art en 1998. En 2009 tuvo su primera gran muestra individual en el Museo Folkwang de Essen, Alemania, coincidiendo con su primera monografía publicada por Stedil y Photoworks⁴⁶¹. Ha expuesto en lugares como Tate Britain; El Centro Hassleblad de Gotemburgo; Huis Marsella, Amstersam; Teatro Fernán-Gómez Centro de Arte, Madrid y La Galería de Fotógrafos de Londres. Su trabajo ha sido exhibido en numerosas publicaciones sobre fotografía⁴⁶².

461 STRAND, Clare. "Gone Astray Details. Presentation". *1000 Words* [en línea] Nº 6. Disponible en: <http://www.1000wordsmag.com> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

462 "Clare Strand: Biography". *Camila Garibaldi* [en línea]. Disponible en: <http://www.camillagribaldi.com/section/artists/clare-strand/biography> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

Strand en su trabajo *The Betterment Room - Devices For Measuring*, hace una referencia explícita al trabajo del matrimonio Gilbreth en su investigación acerca de la mejora de los procesos de trabajo de los operarios. Los ciclógrafos son el resultado de las medidas de los movimientos de las manos, el cuerpo y las herramientas, y están realizados usando punteros de luz capturándolos en sus trayectorias mediante la exposición prolongada de la fotografía.

Es una inteligente relectura de aquellos métodos aplicados a labores cotidianas que a lo mejor no tienen nada que ver con un trabajo específico, como en la fig. 1.255, en donde se documenta los movimientos que se pueden realizar a la hora de mandar un *mail*; o bien, mirar un catálogo mientras se espera para el médico, fig. 1.256. Strand no hace un uso de esta técnica como algo propio de su lenguaje, a diferencia de otros autores como Stuke. Sin embargo realiza una magnífica actualización de los mismos desde la mirada de una artista actual.

Stuke.

Karen Stuke, nació en Berlín en 1970. Completó sus estudios de fotografía y cine en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bielefeld y se graduó bajo la tutela de Gottfried Jäger⁴⁶³ en 1998. Realizó estudios de fotografía aplicada al teatro en el *Städtische Bühnen Bielefeld*. En 1999 Stuke recibió una beca de la Fundación de Arte de Renania del Norte-Westfalia. Ha trabajado como fotógrafa independiente para muchas prestigiosas instituciones artísticas: como *Gottfried Pilz* en la Ópera Estatal de Viena, la Ópera Alemana de Berlín, la Ópera de la ciudad de Colonia y para la Ópera de Los Ángeles. Sus exposiciones individuales han tenido lugar en Berlín, en Malta y Zurich. Stuke vive y trabaja en Berlín⁴⁶⁴.

Stuke aplica en toda su obra el concepto de lapso temporal, es decir, la realidad de un período de tiempo en una sola imagen que se construye a partir de toda la captura de la

2014].

463 Gottfried Jäger (1937) es un famoso fotógrafo, teórico de la fotografía y un eminente profesor de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bielefeld, Alemania.

464 "karen Stuke". *EL 'PS'S GALLERY* [en línea]. <<http://www.elipsisgallery.com/english/step10.html>> [Consulta: 24 de agosto de 2014].

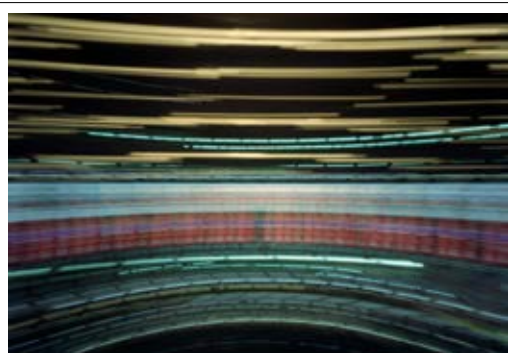


Fig. 1.257.
Tokio.
Karen Stuke, 2006.



Fig. 1.258.
"Die Meistersinger von Nürnberg" Komische Oper
Berlin. Karen Stuke, 2010.

realidad móvil, cambiante. Para ello, como en muchos de los autores analizados, Stuke utiliza la exposición prolongada, obteniendo la impronta de esa realidad móvil, transformada a través de la luz emitida y recogida por la cámara.

Son importantes sus obras basadas en sesiones de ópera, en donde la escenografía recobra vida y nos muestra en la imagen su desarrollo y transformación, en la fig. 1.258 podemos observar lo sucedido en la obra Los músicos de Nuremberg ejecutada en la *Komische Oper Berlin*. Las casas representadas van intercambiándose de lugar componiendo la imagen a base de sus rastros lumínicos. Otra serie importante en la obra de Stuke es la que se titula *City Lights*. En ella Stuke documenta el movimiento de las luces que imprimen en su cámara una vez que la autora la hace girar en torno suyo. Este movimiento es similar en todas las fotos que componen la serie, dando una gran coherencia al resultado final. En la fig. 1.257 podemos apreciar la correspondiente a la ciudad de Tokio.

La obra de Stuke es muy importante para esta investigación pues se basa en el concepto fundamental de nuestra tesis, esto es, existe una realidad transformándose y la fotografía, mediante la exposición prolongada, nos ofrece la posibilidad de percibirla en su estado de fluido, no en el congelado de la instantánea. Además es una autora que nos relaciona con generaciones de artistas anteriores, a través de Gottfried Jager su mentor.

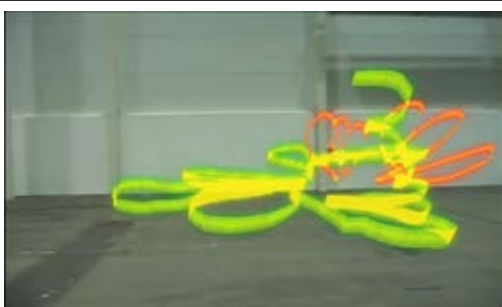


Fig. 1.259.
Tagged in motion.
DAIM, 2007.



Fig. 1.260.
Tagged in motion.
DAIM, 2007.

DAIM.

Mirko Reisser, el artista autonombado DAIM, nace en Lünenburg, Alemania, en el año 1971⁴⁶⁵. Desde que en 1989 comienza a realizar grafitis su carrera se ha prolongado hasta la actualidad con numerosas intervenciones en diversas ciudades y países europeos⁴⁶⁶.

En el año 2007, junto a Jung von Matt desarrolla el proyecto *Tagged in motion*, del que la fig. 1.259 nos muestra una captura del video resultante. El trabajo consiste en la realización de una estructura tridimensional y virtual usando tecnologías de realidad virtual en directo. El vídeo⁴⁶⁷ que sirve de reportaje del proyecto contiene capturas en tiempo real o en directo de los trazos que DAIM esta realizando. Gracias a la realidad aumentada y a la retroalimentación del sistema, el autor también está contemplando las evoluciones de las trayectorias según estas se van produciendo.

Realmente es una actuación asimilable a la que se produce en cualquier disciplina artística tradicional, ya sea dibujo, pintura o escultura, pues al mismo tiempo que el autor trabaja está observando el desarrollo de su quehacer. Además es importante remarcar aquí

465 DAIM. "Bio". *DAIM graffiti-art* [en línea]. Disponible en: <<http://daim.org/site/de/about/bio/>> [Consulta: 26 de noviembre de 2014].

466 *Ibíd.*

467 DAIM. "Tagged in motion". *YouTube* [en línea]. Disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=XLikgptMD98>> [Consulta: 27 de noviembre de 2014].

que la tridimensionalidad de esta realización es efectiva y perfectamente visitable en todas sus dimensiones tal como una escultura de bulto redondo o una instalación.

Este trabajo es un magnífico ejemplo de la tesis central de nuestra investigación, pues con él se demuestra la verdadera naturaleza tridimensional de los trabajos y obras que en nuestro estudio hemos considerado. Es una conclusión tanto temporal como conceptual de nuestra propuesta y por lo tanto lo debemos considerar como una de las principales obras objeto de nuestro estudio.



Fig. 1.261.
Sin título. Serie: *O.T. Abu Dhabi*.
Eliska Bartek, 2008.

Bartek.

Eliska Bartek es una artista checa nacida en Nový Jicín, en 1950. Actualmente vive y trabaja en Berlín y en Lucerna, Suiza. Su obra se desarrolla a través de diversas disciplinas tales como pintura, fotografía y vídeo. Los lenguajes utilizados por la artista van de la abstracción lírica en la pintura a un mero realismo en algunas series fotográficas. En lo que a nuestra investigación respecta, la serie *O.T. Abu Dhabi* de 2008 es la obra que realmente nos interesa, pues es la aplicación directa de la captura mediante la exposición larga de luces en movimiento.

Dicha serie, de la que tenemos aquí una imagen, la fig. 1.261, la realizó en un viaje a la capital de los Emiratos Árabes Unidos, Abu Dhabi⁴⁶⁸. Las fotografías, obtenidas mediante el sencillo método de dejar la cámara en posición *bulb* durante un lapso de tiempo, son de gran

468 "Eliska Bartek (Switzerland) Erratic Photography - Flowers and new works". "*Prova d'arte*" gruppo fotografico [en línea]. Ref. 2/20/2010. Disponible en: <<http://prova-d-arte.blogspot.com.es/2010/02/eliska-bartek-switzerland-erratic.html>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

calidad, contrastando notablemente con la obra anterior tanto en pintura como en fotografía. No podemos dejar de notar la gran relación existente entre estas imágenes y los trabajos de otros artistas ya analizados como Otto Steinert. En esta serie, la artista mantiene el discurso de estos referentes más antiguos. La claridad y la sencillez es sin duda un gran recurso en el lenguaje artístico.

Schumann.

Jens Schumann nace en el año 1982 en Pirna, cerca de Dresde, Alemania. Su formación se basa en la comunicación visual con un enfoque en la fotografía en la *Fachhochschule* de Dortmund. Actualmente vive en Berlín⁴⁶⁹.

Las obras de Schumann son resultados de una investigación experimental, conceptual y lúdico-libre de la fotografía en todas sus facetas.

Surgen en función del sujeto principalmente abstracto, minimalista, gráfico, y también de la cartografía. Su línea de trabajo se basa en los experimentos y estudios con los movimientos de la cámara o de los objetos con exposiciones largas, superposiciones y *collages* digitales. Las obras de la serie *Luminografie* (fig. 1.262) son un claro ejemplo de esta práctica basada en la exposición prolongada de las luces del tráfico.



Fig. 1.262.
Ohne Titel.
De la serie *Luminografie*.
Jens Schumann, n.d.

El interés por el espacio representado es innegable pues en esta serie el horizonte esta presente en una parte alta de la composición, dando gran profundidad a las fotos. El término usado como título de la serie le remite a las prácticas de autores alemanes de

469 "Jens Schumann". *Gesellschaft für Abstrakte Fotografie* [en línea]. Disponible en:
<<http://www.abstrakte-fotografie.com/mobile/kuenstler6.html>> [Consulta: 22 de agosto de 2014].



Fig. 1.263.
I Drive You Crazy, to the Moon #1.
Bruce Connew, 2011.



Fig. 1.264.
I Drive You Crazy, to the Moon #3.
Bruce Connew, 2011.

anteriores generaciones, tales como Steinert, Heidersberger, Feininger o Keetman. Es interesante la obra de Schumann pues es uno de los autores más jóvenes y sitúa en plena actualidad estos sistemas de captura del movimiento a la vez que nos habla de la importancia de la fotografía como único vehículo para poder presentarnos estas configuraciones espacio-temporales.

Connew.

Bruce Connew, nacido en Nueva Zelanda en 1949, es un fotógrafo cuyo asunto principal es el entorno de lo social y político. Vive en Auckland y París. Aparte de una escaramuza temprana con el *West Surrey College of Art and Design*, de Londres, Connew es un autodidacta⁴⁷⁰. Sus proyectos principales se han mostrado en exposiciones individuales en las principales galerías de arte público de Nueva Zelanda. Sus fotolibros de artista son parte integral de su práctica, mientras que su obra se encuentra en colecciones públicas y privadas de Nueva Zelanda y de Amsterdam, Holanda⁴⁷¹.

470 CONNEW, Bruce. "Profile". *Bruce Connew* [en línea]. Disponible en:
<<http://www.bruceconnew.com/profile.php>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

471 *Ibid.*



Fig. 1.265. *Garden #1*. Maruyama Shinichi, 2010.

I Drive You Crazy, to the Moon es el tercer libro de artista mostrado en la exposición en la serie trilogía 'I', en cada una de las cuales se examinan, de manera abstracta, un tema social/político: *I Saw You* de 2007, la vigilancia, *I must Behave* de 2009, el tema del control/comportamiento, y en esta suite final de la serie se extiende a través del viaje cadencioso del tráfico.

Estas afiladas definiciones son, sin embargo, sólo una parte de un diálogo más amplio en su trabajo sobre nuestra identidad⁴⁷². Las 24 imágenes de *I Drive You Crazy, to the Moon* se mostraron en el año 2011 en la SUITE Gallery, Wellington, Nueva Zelanda.

En este caso es evidente la necesidad de incorporar a Connew en nuestro catálogo de artistas que exploran la captura de la luz en movimiento. En estas obras Connew nos somete a una experiencia vivida cercana a la inconsciencia, a un viaje iniciático en el que nos introducimos en un plano de percepción con referencias temporales transformadas. Sus obras pertenecen a un mundo cuyos paradigmas han cambiado sustancialmente respecto a otros autores de generaciones anteriores que han recogido la experiencia de las luces de tráfico, como es Feininger, Keetman o el propio Moholy-Nagy. La importancia de Connew radica en que es capaz de usar los mismos sistemas que estos autores pero con la mirada y

472 CONNEW, Bruce. "New Work". *Bruce Connew* [en línea]. Disponible en: <<http://www.bruceconnew.com/new.php>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

un lenguaje perteneciente a nuestro mundo actual.

Maruyama.

Maruyama Shinichi nació en 1968 en Nagano, Japón. Durante sus años de escuela secundaria se sintió fascinado por la caligrafía china y la fotografía. Estudió en la Universidad de Chiba y trabajó como miembro de Hakuhodo Creative Photo. Actualmente vive en Nueva York. Toda la obra de Maruyama está impregnada de movimiento. Son varias las series de fotografías que ha realizado y en todas ellas explora el mismo concepto de lo dinámico, usando el procedimiento de la exposición prolongada. La novedad



Fig. 1.266.
Nude #1.
Maruyama Shinichi, 2012.

radica en la interpretación que hace de la tradición japonesa desde la mirada del arte contemporáneo.

Parte de la filosofía japonesa Zen tanto para la concepción de la obra como de su ejecución. En la serie *Kusho* interpreta este extremo de forma explícita. Y siempre, en todos sus trabajos, concibe los resultados de sus acciones como esculturas en movimiento en continua transformación, las cuales son recogidas fielmente mediante la fotografía. La fig. 1.266, *Nude #1*, es fiel reflejo de estos conceptos. Le interesa las trayectorias, los gestos de la persona en plena acción. En esta serie las referencias a Bragaglia son evidentes, al igual que a otros autores. La fig. 1.265, *Garden #1*, tiene un objetivo más contemplativo y pictórico:

He tratado de representar la sensación que tengo de los jardines Zen en mi obra. Aunque todavía estoy lejos de esos monjes

*iluminados que trabajan en la naturaleza, mis acciones de empujar repetidas veces un líquido en el aire y fotografiar las formas resultantes y las formaciones escultóricas una y otra vez podría considerarse una forma de práctica espiritual para encontrar la iluminación personal*⁴⁷³.

El trabajo de Maruyama es importante para nuestra labor de investigación y la certeza de la validez de nuestra tesis principal. Es un autor, que desde la visión contemporánea pero con claras referencias tradicionalistas, nos ofrece una importantísima percepción de la realidad cambiante que se nos presenta a través de la fotografía.

Barrett.



Fig. 1.267.
Bright Swarm.
Sean Barret, 2014.

Sean Barrett es un artista australiano nacido en 1989 en Brisbane, capital del estado de Queensland, Australia. Dada su juventud su obra es breve, pero sin embargo ha realizado numerosas exposiciones en importantes galerías de Melbourne, Australia. Tal es el caso de la reciente colectiva celebrada en el mes de julio de 2014, titulada *View from the window*, en la Galería Edmund Pierce⁴⁷⁴.

La obra de Barrett es una muestra de la actualidad de los métodos y sistemas usados en fotografía para documentar las acciones en movimiento con un claro objetivo en la

473 MARUYAMA, Shinichi. "Statement". *Shinichi Maruyama* [en línea]. Disponible en: <<http://www.shinichimaruyama.com/statement>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

474 "Exhibition view from the Window at Edmund Pearce Gallery, Melbourne". *Art Blat* [en línea]. Ref. 14 de julio de 2014. Disponible en: <<http://artblat.com/2014/07/14/exhibition-view-from-the-window-at-edmund-pearce-gallery-melbourne/>> [Consulta: 22 de agosto de 2014].

configuración en el espacio y el tiempo de formas que de otra manera serían imposibles de percibir. Barret utiliza la exposición larga y usa diversas fuentes de luz para conseguir estas magníficas muestras de lo escultórico a través de materiales como el tiempo y la luz.

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y CONCEPTOS

2.1. Introducción.

Una vez recogidas las aportaciones de los autores más importantes a lo largo de la historia de nuestro objeto de estudio estamos en situación de poder analizar y conceptualizar todos los extremos relacionados con él. Podemos establecer las características más importantes, la evolución a lo largo de estos más de cien años desde que la cronofotografía fue un hecho y la posibilidad de registro del movimiento mediante la fotografía una realidad mediante la que se pudo expresar dicha tipología artística.

El presente capítulo es el conjunto de análisis que son necesarios realizar para articular el conjunto de ideas que estructuran esta tipología de producción artística. Y para ello está configurado por varias partes o apartados principales. Comenzamos por el establecimiento y análisis de las características propias de nuestro objeto de estudio, el análisis de su naturaleza, su tridimensionalidad inequívoca que le confiere el carácter escultórico defendido en la tesis principal, el uso generalizado de la luz como material con el que realizar las distintas experiencias y la necesidad de su registro mediante la fotografía.

En un segundo apartado determinaremos una terminología objetiva para referirnos al objeto de nuestra investigación, pues acompañando las diferentes actuaciones y experiencias de estos artistas, ellos tenían la necesidad de nombrar adecuadamente el objeto obtenido, esta terminología responde en cada caso a las diferentes necesidades y características del sistema elaborado, por lo que en la mayoría de los casos no son lo suficientemente objetivos en cuanto a la naturaleza de nuestro objeto de estudio.

En la tercera parte analizamos los diferentes métodos de producción que se han venido utilizando a lo largo de su historia, así como los que se vislumbran como más fructíferos gracias a los sistemas basados en las tecnologías de la información y comunicación, y aquellos que parten del uso y exploración de las tecnologías de realidad virtual y aumentada.

Posteriormente comparamos su identidad con la de otras experiencias o producciones artísticas, sus relaciones con las diversas disciplinas artísticas, con las

situaciones nuevas que se generan en torno a su aportación al arte, y las influencias ejercidas en las disciplinas tradicionales. También en este apartado exponemos las relaciones y conceptos de autoría asociados con el objeto de estudio. Finalizamos con una pequeña revisión de las aportaciones españolas al mismo.

2.2. Las dimensiones de la captura de la luz en movimiento.

Pero ¿qué es nuestro objeto de investigación? ¿En qué se diferencia respecto a otras manifestaciones en las que intervienen los mismos elementos que encontramos en él?

A lo largo de la revisión histórica de las diferentes propuestas recogidas y a partir de sus aspectos comunes podemos establecer las características de nuestro objeto de estudio. Estas nos servirán de estructura argumental con la que afrontar el principal asunto que nos ocupa: determinar la naturaleza de nuestro objeto de estudio. E iremos respondiendo a las preguntas que surgen a partir del análisis de las propuestas de los autores que hemos recogido en la narración histórica del anterior capítulo.

Nuestra tesis principal defiende que las fotografías e imágenes que hemos recolectado, en un afán de configurar un buen conjunto de obras que le den un corpus de suficiente entidad, son ejemplos de registros documentales de fenómenos espaciales y temporales frutos de acciones y construcciones tridimensionales con una marcada intención de elaborar una propuesta plástica, o bien son la documentación de fenómenos temporales que tienen gran interés experimental.

En este enunciado encontramos que hay diversas cuestiones que debemos analizar relativas cada una de ellas a distintos aspectos del objeto de estudio. Así vemos que es crucial determinar la tridimensionalidad de estos fenómenos o construcciones plásticas, tanto en su propia esencia como en la intención del autor, es decir, que las realizase siempre partiendo de estas premisas espaciales o queriendo obtener su representación.

Ha sido generalizado el uso de la luz como material con el que construir en el espacio dichas experiencias plásticas. La mayoría de los autores recurren a la luz artificial como instrumento y como material. Estas acciones son eminentemente cinemáticas, son movimientos registrados y capturados de uno o varios elementos lumínicos que describen trayectorias espaciales de diverso tipo.

A causa de este cinematismo, existe una clara intencionalidad de exploración y expresión de la realidad tridimensional. En muchas de las producciones que conforman nuestro objeto de estudio se configura la acción y el sistema de registro para que se manifieste dicha espacialidad como una característica intrínseca de la obra.

Otra característica fundamental es la temporalidad como parámetro fundamental para su construcción o representación. Esta puede ser del orden de segundos a días o incluso años. Es decir, nuestro objeto de estudio es un evento o fenómeno que tiene lugar en un determinado momento con una duración también determinada y estos factores los ponen en juego con cuidado y plena consciencia los distintos autores, debido en una gran mayoría de ocasiones a la propia naturaleza del medio fotográfico.

Las ocupaciones tridimensionales ocurren en un determinado momento temporal, transcurren en un lapso temporal más o menos duradero pero claramente distinto del carácter de instante congelado que nos transmite la imagen fotográfica en su posibilidad indiciaria e icónica de la realidad.

Esto último nos lleva a una tercera cuestión principal, estas propuestas siempre necesitarán de un medio a través del cual el espectador pueda presenciarlas pues de otro modo pasarán desapercibidas en la mayoría de los casos o quedarán solo presentes en la memoria del autor pues es el único que es partícipe a la vez que productor de dichas experiencias. Estos medios serán predominantemente los correspondientes a la imagen bidimensional obtenida con sistemas fotográficos, sin perjuicio de que otras posibilidades tecnológicas actuales sean capaces de poder mostrárnoslas con nuevas opciones en su concepción.

Y a partir de esta problemática mediática encontramos un último vector: estas producciones tienen un autor claro que en ocasiones se sitúa delante de la cámara y en otras es el propio documentalista o fotógrafo. También se dan casos en los que se superponen dos o más autorías en un mismo documento gráfico.

2.2.1. La luz como material y como instrumento.

El material básico con el que se produce la fotografía es la luz que la realidad proyecta sobre el soporte sensible. Esta es el elemento necesario sin el cual es imposible realizar ninguna propuesta como las que hemos documentado. Más allá del proceso fotosensible, nuestro objeto de estudio se caracteriza por estar realizado por acciones lumínicas cinéticas directas en el sistema espacial de referencia⁴⁷⁵, es decir, los distintos autores interaccionan con el soporte fotosensible mediante instrumentos o elementos que proyectan luz.

Si comparamos nuestro objeto de estudio con otras manifestaciones artísticas en las que la luz es el centro de la obra tanto como material como herramienta y concepto central, por ejemplo con las obras relacionadas con la categoría del Light art⁴⁷⁶ que son ejemplos del uso de este elemento como protagonista principal, podríamos considerar nuestro objeto de estudio como una más de estas manifestaciones, pues la luz es la herramienta con la que se construyen. Ahora bien, nuestro objeto de estudio, además de la luz, necesita de la duración temporal, se desarrolla en un lugar y un tiempo determinado y es imprescindible un medio interpuesto para que se formalice.

Otras manifestaciones que usan la luz y que participan de todos los elementos que constituyen nuestro objeto de estudio son las que se conocen como pertenecientes al *lightgraffiti art*. Como ya vimos en el anterior capítulo, DaSilva es la primera en usar esta terminología asociada a la más internacional *lightpainting art*. En estos casos el concepto final de la obra, o la intención de los autores de esta variante del *graffiti art*, es radicalmente distinta a las variadas intenciones que se pueden adivinar en muchos de los nombres que hemos recogido en el capítulo anterior. Para los artistas del *lightpainting art* la intención es absolutamente pictórica, les motiva el color y la representación de formas nuevas a partir del

475 El sistema espacial de referencia es el formado por la cámara o soporte fotosensible y el fenómeno lumínico cinético. Según esto, nuestro objeto de estudio puede realizarse mediante el movimiento de elementos lumínicos delante del soporte, puede moverse este soporte y permanecer estática la fuente de luz o bien pueden darse los dos sucesos simultáneamente.

476 Este término es lo suficientemente amplio como para incluir obras de casi todas las disciplinas y experimentaciones mixtas. Se caracteriza en el uso explícito de la luz como principal protagonista. Una de las primeras manifestaciones es la obra de Moholy-Nagy *Light-space modulator* (Luz- Espacio Modulador).

movimiento de la luz en un plano del espacio. Las obras las entienden mayoritariamente desde un punto de vista único dominado por la cámara fotográfica al modo en que un pintor construye su cuadro.

Los autores que realmente nos interesan, los que entendemos son los realizadores de propuestas que se identifican con las características de nuestro objeto de estudio, son los que plantean su obra teniendo en cuenta el espacio que les rodea, los que construyen su obra de forma específica para el lugar en donde ocurre de forma parecida a como Irwin y otros elaboraban sus propuestas siguiendo el método *site-specific*. Un ejemplo de esto es la obra de la misma DaSilva, pues sus intervenciones difícilmente podrían darse sin tener en cuenta el lugar o escenario escogido. Su obra son ocupaciones de los espacios públicos o privados, plazas o interiores de edificios.

Otro tanto podríamos decir de Staller que realiza las trayectorias inducidas a partir del trazado de las calles, de las portadas de edificios o de los puentes de Nueva York. O bien el japonés Sato, el cual ocupa los caminos o espacios interiores de edificios como si de un esfuerzo personal vivencial se tratara. Estos autores y otros más nos hablan de la gran diferencia en el sentido del uso y concepción que para ellos tiene la luz. La luz entendida como material escultórico más que pictórico. Teniendo en cuenta las variedades de movimientos, ya sea del elemento luminoso, ya sea de la propia cámara o de ambos simultáneamente, podemos encontrar ejemplos de los dos últimos tipos encuadrados en lo que se denomina agitación de la cámara o *camera tossing*. Aquí hallamos una gran variedad de autores, siendo uno de los primeros Moholy-Nagy en su completa serie de las luces nocturnas de la ciudad norteamericana, así como Lerner, discípulo de Moholy-Nagy en Chicago, y otros como Steinert, Stuke, Schumann, Connew, Volk o Bartek.

Otra posibilidad de uso de la luz es la que se da en el subtipo de obra en la que no interviene la cámara fotográfica, aquella que se ha incluido en el método de trabajo llamado fotograma. Aquí encontramos a Hajek-Halke, Humbert, Jacobi, etc.

Dependiendo del tipo de instrumento usado, es decir si para las acciones en el espacio se utiliza una luz puntual, tubos fluorescentes u otras formas lumínicas, también podríamos hacer una clasificación. Así, en el sistema más sencillo, el que consta de una luz

puntual en la oscuridad y que acciona el autor o algún ayudante, se hallan autores como Gilbreth, Bragaglia en sus fotodinámicas, Man Ray con sus *Space Writings* y la hipotética obra de Duchamp, Moholy-Nagy con su obra *3 people walking with flashlights*. También Matter realiza experiencias del mismo signo. Un caso especial es Morgan con su amplia serie incluida en su obra *Photomontage*.

Delano debe estar incluido en esta tipología, pues sus fotografías de los trabajadores ferroviarios son deudoras de esta idea de luz puntual que escribe sobre el soporte. Del mismo modo Mili, el cual hizo muy popular sus experimentos con patinadoras sobre hielo a las que les añadía pequeñas luces en los patines.

Gracias a Mili, Picasso realizó sus experiencias con sus dibujos espaciales, una gran serie de obras realizadas con un sencillo instrumento luminoso compuesto por una o dos lucecillas eléctricas y documentadas por el fotógrafo albano-americano.

La lista puede continuar con Killian con su obra *Leuchtschrift des Tanzes*, Champenois, Mathieu, Lebe, Carey, Staller, Pugin, Varga, Valhonrat, Strand, DAIM y Barret. Cada uno con sus propios intereses, poéticas y narrativas, pero todos con el denominador común del uso de un instrumento luminoso con el que construyen realidades espaciales temporales que escapan al ojo humano.

Una interesante variedad de este tipo de experiencias, en las que se realiza el trabajo mediante un punto luminoso en movimiento, lo encontramos en los autores que recurren a máquinas para la configuración de curvas de Lissajous usando este mismo punto de luz. Son los casos de Banfield, Keetman, Kepes o Heidersberger.

2.2.2. Los tipos de movimientos.

Además de la luz, de la búsqueda por lo tridimensional y de la necesidad del parámetro temporal, nuestro objeto de estudio se caracteriza porque dichos fenómenos lumínicos espaciales y temporales desarrollan trayectorias a lo largo del espacio y en el tiempo, esto es, se mueven. A partir de esta consecuencia podemos realizar también una

clasificación de las distintas propuestas que hemos recogido en el anterior capítulo histórico.

Se pueden hacer muchas clasificaciones pero las que siguen son especialmente peculiares. Por lo general los movimientos responden al interés particular de cada autor. Sin embargo existen claras coincidencias en varios grupos de ellos.

Ya anteriormente hemos hablado de algunos autores que han recurrido al movimiento cinético en revolución para realizar capturas de estos fenómenos y obtener la representación de los volúmenes conseguidos. Son variados los autores y, comenzando por el propio Duchamp, encontramos a Gabo, Collein, Hajek, Veronesi, Steinert como otros que se interesaron por dicho fenómeno.

En 1913 Duchamp elaboró su primer *ready-made*, la rueda de bicicleta, según él por la tranquilidad que le transmitía hacerla y verla girar. Además del movimiento sobre el propio eje de la rueda, Duchamp la coloca sobre un taburete para que se sume al anterior movimiento el giro sobre el eje de la horquilla, de tal manera que activados simultáneamente se obtiene el volumen de una esfera en revolución. La obra de Duchamp fue una de las referencias fundamentales para el arte cinético⁴⁷⁷.

Esta exploración no es nueva, pues en 1894 el mismo Marey, en su libro *Le mouvement*⁴⁷⁸, explica las bases de la generación de cuerpos tridimensionales a partir de la revolución de un elemento alrededor de un eje, y cómo es posible su percepción a través de la fotografía en exposición prolongada.

En 1919 Gabo produjo su escultura *Kinetik Construction (Standing Wave)* en la que una simple varilla de metal era percutida de tal manera que producía una onda volumétrica como volumen total. La imagen de este movimiento, un registro mediante exposición prolongada, es el medio con el que podemos apreciar la propuesta artística de Gabo.

En 1930 Collein participó en el taller experimental de Joos Schmidt en la Bauhaus, y allí realizó sus capturas fotográficas de las revoluciones de elementos sencillos a partir de los cuales generaban volúmenes, de forma casi literal a las indicaciones de Marey.

477 SUREDA, Joan; GUASCH, Anna María. *La trama de lo moderno*. Madrid: Ediciones AKAL, 1993. pp. 181.

478 MAREY, Etienne-Jules. *Le mouvement*. *Op. cit.*, pp. 23-32.

En 1949 Hajek realiza una gran serie, *Ummarmung*, a partir de la captura del movimiento en revolución de una forma alámbrica antropomorfa. Con variaciones en la misma captura y con trabajo posterior de laboratorio, en el que superpone distintas imágenes junto con la de la forma en revolución, Hajek nos propone su visión de estos fenómenos temporales a los que dota de connotaciones muy personales y subjetivas.

También en 1949 y casi con la misma intención antropomórfica, Steinert plantea su obra como homenaje a Oscar Schlemmer. Esta imagen servirá de portada del catálogo de la exposición clave de la fotografía concreta *Subjektive Fotografie*, que comisarió en Saarbrücken en 1951 y en la que participaría Hajek y Veronesi entre otros. Este último realizará sus propias propuestas en orden de manifestar estas realidades volumétricas que le sirven de exploración de la fotografía concreta y abstracta a partir de 1937 con Fotogramma y con *Studio cinetico* en 1940.

Otra tipología de movimiento es la que está relacionada con las curvas de tipo Lissajous. Diversos autores como Banfield, Heidersberger, Keetman, Kepes y otros, han usado distintos dispositivos o aparatos de la familia de los armonógrafos que generan trayectorias de luz registradas mediante la fotografía en exposición prolongada. Es interesante ver cómo algunos de ellos elaboran su propia versión de armonógrafo. Así, Banfield llama al suyo *Photoratiograph* y Heidersberger nombra *Rhythmographen* al que desarrolla para realizar sus *Rhythmogramme*.

Keetman utiliza un sistema de platos giratorios, en donde coloca el punto de luz y la cámara en el juego de péndulos. De otros autores como Kepes desconocemos el sistema empleado, pero todos ellos realizan registros fotográficos de estas trayectorias.

Otros autores desarrollan su trabajo buscando la relación de las acciones con el espacio en donde tienen lugar. Estas trayectorias que ocupan volúmenes, describen formas o subrayan los espacios, son apuestas que son consecuencia de los lugares y escenarios en donde ocurren. Desde este punto de vista, estas obras son herederas de los preceptos de otras manifestaciones artísticas con las que guardan una intensa relación, como por ejemplo el *minimal art*, *land art* o el arte conceptual, o también responden a metodologías artísticas como el *site-specific*.

Uno de estos autores es DaSilva. Esta artista recurre a luces fluorescentes coloreadas con las que teje mediante el cruzamiento de trayectorias planos sobre amplios espacios urbanos, como por ejemplo su trabajo *Lights Tartans Fountain Park 6*, desarrollado en un parque o *Jasmine Never Sorry (for Ai Weiwei)*, el cual consiste en la escritura de una frase repetidamente sobre las paredes del espacio interior de un edificio.

Los trabajos de Pugin se pueden incluir en esta clasificación, pues son trayectorias en las que interviene directamente el espacio en donde tienen lugar, de esta manera incluye elementos del entorno natural en sus composiciones como los de la serie *Graffiti grefés* en donde se determinan las trayectorias a partir de caminos, árboles y rocas.

Dentro de esta categoría, encontramos que uno de los más interesantes autores que necesitan del lugar determinado donde desarrollar su trabajo es Sato. Con gran sentido poético, sus obras en sus primeras series son acciones con las que pretende ocupar los distintos volúmenes interiores de los edificios tales como habitaciones, pasillos o salas. En un segundo momento desarrolla sus propuestas en caminos y bosques.

Podríamos considerar como una variante de esta clase los trabajos que están realizados usando la técnica de la agitación de la cámara, *camera tossing*, sobre todo los que utilizan las luces nocturnas del tráfico para componer sus obras. De esta forma incluiríamos artistas como Moholy-Nagy, Callahan, Steinert, Stuke, Bartek, Alvargonzález, Schumann o Connew. Todos ellos recurren a lugares específicos aunque estos quedan transformados, distorsionados por el efecto del movimiento de la cámara.

Quizá el más importante de todos ellos, por la relevancia del nombre y por el carácter de pionero, sea Moholy-Nagy. Su serie de trabajos están realizados al comienzo de su época americana, en las ciudades de Chicago y Nueva York. Son las luces de los neones y las del tráfico las que nos hablan del dinamismo de la sociedad que encontró en su emigración.

Podríamos realizar innumerables clasificaciones a partir de las distintas propuestas, pues los artistas que han utilizado este recurso de la exposición prolongada son innumerables y siempre podríamos encontrar variaciones entre ellos. Creemos, sin embargo,

que estos tipos de movimientos son de los más relevantes entre todos los que se pueden determinar.

2.2.3. Lo tridimensional en la captura del movimiento.

Una de las ideas fundamentales que defendemos en la tesis principal es que nuestro objeto de estudio manifiesta características eminentemente espaciales y participa de los elementos básicos del lenguaje escultórico. Es decir, las distintas partes de una de estas producciones, por ejemplo, una de las realizadas por Picasso durante la visita de Gjon Mili, se desenvuelven en un espacio determinado, ocupan volúmenes dichas formas y entre ellas se definen nuevas estructuras espaciales. Tanto es así que en el caso de Picasso, Gjon Mili instala un sistema de doble captura simultánea con dos cámaras situadas cada una de ellas en puntos de vistas que sirven para registrar tanto el frontal o vista principal como un perfil de la acción de Picasso.

Esta concepción es completamente asumida desde las primeras experiencias cronofotográficas. Los estudios de Marey, Muybridge y Eakins son testigo de esta cualidad tridimensional. Ya entrados en el siglo XX, es en Duchamp donde encontramos que se comprende la esencia espacial intrínseca de la apuesta. En los distintos momentos en los que se capturan las piezas móviles, encontramos que nuestro objeto de estudio es el vehículo idóneo con el que poder expresar los distintos volúmenes que se intuyen a través de las formas de las mismas piezas en su posición estática.

Del mismo modo que en los años de la cronofotografía, finales del siglo XIX, la necesidad de documentar todos los aspectos espaciales de los fenómenos registrados en épocas más cercanas a nosotros y desde ámbitos eminentemente artísticos. encontramos autores en los que el lenguaje propio de la escultura es usado para expresar las distintas propuestas. Tal es el caso de Antin, DAIM, Staller y otros.

En esta parte del capítulo tratamos de la descripción y análisis de los diversos sistemas de captura y documentación de la luz en movimiento. Nos interesa aquí describir cómo los diversos autores asumieron que estaban ante un hecho eminentemente

tridimensional y que como tal era necesario desarrollar métodos y sistemas que les ayudasen a percibir todas las características volumétricas de sus diversas experiencias.

Describiremos los sistemas por los que los diversos autores capturan objetos en movimiento, obtienen trayectorias, planos o volúmenes generados mediante estos elementos móviles. De los autores que hemos visto a lo largo de la historia de la captura de la luz en movimiento nos interesan los que aportaron novedades y mejoras en los métodos que se han ido utilizando, y gracias a estos análisis obtenemos la certeza de que la mayoría de ellos asumieron la característica principal de nuestro objeto de investigación: su espacialidad.

Este estudio parte del análisis de los trabajos que han realizado los autores recogidos en el anterior capítulo que implementaron métodos o sistemas a partir de los cuales evidenciar la naturaleza tridimensional de nuestro objeto de estudio. Nos hemos limitado a ellos pues los demás, aunque todos aportan novedades, visiones particulares o formas distintas del uso de nuestro objeto de estudio, no han significado mejoras relevantes o nuevos puntos de vista que enriquezcan la problemática que en este apartado hemos tratado. Así vemos que Marey, Muybridge, Eakins, Man Ray, Duchamp, Moholy-Nagy, Picasso, Mili, DAIM y otros son los que asumiendo esta esencia espacial del fenómeno encaminaron sus propuestas en este sentido explorativo de nueva posibilidad en lo escultórico.

La mayoría de los autores vistos, sobre todo ya a partir de la segunda mitad del siglo XX, exploran las posibilidades de la captura del movimiento dentro del arte y la fotografía como un medio desde la perspectiva y punto de vista de la poética de cada autor. Por lo tanto, para este punto que ahora nos interesa, este grupo de artistas no son relevantes.

Una de las pruebas de que estamos ante un método de producción artística tridimensional o escultórico es que los sistemas ideados para su captura y representación tienen en cuenta siempre los distintos puntos de vista a partir de los cuales reconstruir esa espacialidad. Es decir, se instalan cámaras fotográficas en los puntos de vista principales tales como el frontal, perfil e incluso en algunos autores el de planta o vista superior. En otras ocasiones vemos que se usan cámaras estereoscópicas con las que obtener fotografías

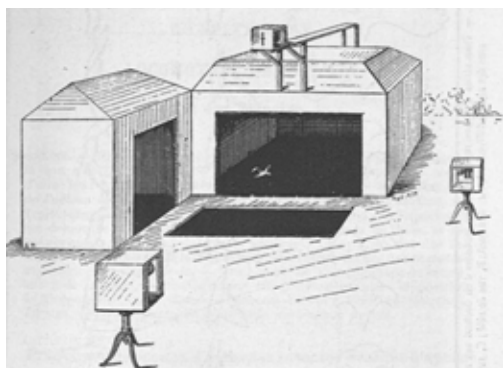


Fig. 2.268.

Disposición de los tres aparatos cronofotográficos para la captura del vuelo de una paloma desde los tres puntos de vista principales.
Etienne Jules Marey, 1888.

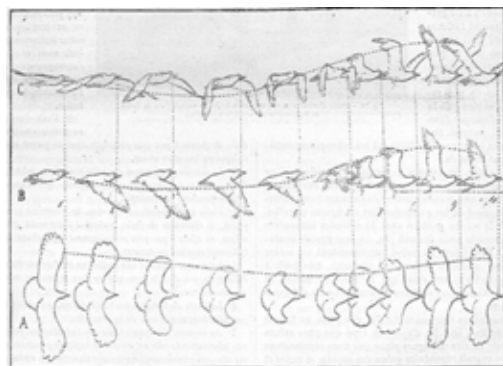


Fig. 2.269.

Esquemas de las secuencias del vuelo de un ave obtenidas mediante las tres cámaras.
Etienne-Jules Marey, 1888.

estereoscópicas reproduciendo el efecto tridimensional, la capacidad de percibir la profundidad de la vista humana. Gracias a las tecnologías de la realidad aumentada y virtual aplicadas con el mismo fin implementadas en la obra de DAIM tenemos la prueba definitiva de la característica espacial intrínseca de nuestro objeto de estudio.

Ya en las primeras experiencias en la captura del movimiento, Marey desarrolló sistemas que se basan en lo apuntado más arriba, como el que aparece en la fig. 2.268⁴⁷⁹. En esta imagen podemos ver la disposición que ocupan las diversas cámaras según las tres vistas principales y cómo Marey también dispone fondos negros para la correcta visualización por contraste del objeto móvil, ya que la iluminación general de la escena se conseguía con la luz solar. Gracias a este sistema Marey obtiene tres secuencias de imágenes equivalentes que le servirán para la elaboración de la escultura del vuelo de la paloma representada en la fig. 2.269. También le servirán para la elaboración de un zootropo muy especial, fig. 2.270, ya que no se basa en la animación mediante imágenes, sino que estas se sustituyen con los modelos tridimensionales de cada una de las posiciones en el vuelo de un ave.

Marey utilizó todos los medios que le ofrecía la tecnología de su época para realizar

479 MAREY, Etienne-Jules. "Le problème mécanique du vol". En *Revue scientifique*, 1888. XLII, nº 10, p. 291.

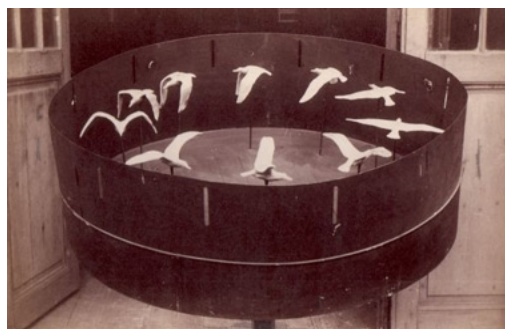


Fig. 2.270.
Zootropo tridimensional del vuelo de un ave.
Etienne-Jules Marey, 1888.

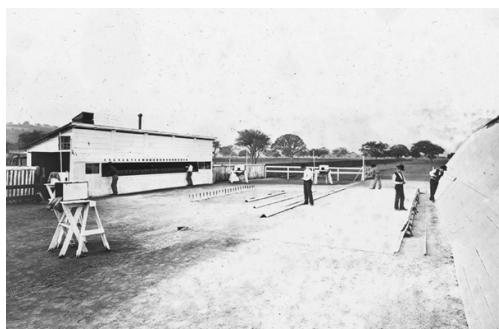


Fig. 2.271.
Sistemas de cámaras para la captura del galope de
un caballo.
Muybridge, 1878.

todos sus investigaciones basándose en un método eminentemente empírico, e incluso desarrolló sistemas y aparatos de medición de todo tipo si no los encontraba. Dos de estos aparatos fue la cámara cronofotográfica y el fusil cronofotográfico, con los que realizó la mayoría de sus experimentos recogidos en su libro *Le mouvement* de 1894. En este título también encontramos ejemplos de mediciones realizadas usando cámaras estereoscópicas⁴⁸⁰, con las que obtenía trayectorias de los movimientos de un hombre al caminar (fig. 1.020).

Muybridge repite estos esquemas tridimensionales de Marey pero con ligeros cambios, pues le basta para la correcta documentación de los diversos movimientos con dos o tres cámaras dispuestas una frontalmente y las secundarias en las vistas de perfil.

Sin embargo, en su primer experimento de la captura del galope de un caballo, instala un doble sistema de cámaras. Uno principal, del que obtendría las imágenes publicadas que son la base del experimento, constituido por una cadena de veinticuatro cámaras, todas frontales. Y otro secundario formado por cuatro cámaras dispuestas oblicuamente, tal como podemos observar en la fig. 2.271. Una novedad que encontramos en el trabajo de Muybridge es la posibilidad de medición de las posiciones gracias a que los fondos negros se hayan cuadrículados.

480 MAREY, Etienne-Jules. *Le mouvement*. Op. cit., p. 22.

Eakins continua su exploración en la cronofotografía siguiendo los pasos de Marey al usar un sistema fotográfico similar al autor francés aunque con limitaciones en cuanto al aparataje, pues las imágenes obtenidas manifiestan eminentemente un solo punto de vista, el frontal. No obstante, Eakins nos ofrece una nueva variante que se acerca a los métodos de Muybridge pero cambiando la movilidad del objeto a documentar por la de la cámara. Es decir, en lugar de ser el motivo lo que se mueve, es la cámara la que va cambiando de lugar en una secuencia de posiciones alrededor de lo fotografiado.

En la imagen 1.029 podemos observar dicho método, el cual es la representación de lo que realmente sucede en la observación de un objeto o una escultura tridimensional, mediante su visualización en un movimiento circular alrededor del motivo podemos apreciar todas las formas y volúmenes que se hayan visibles sólo desde algunos puntos de vista y no de otros. En definitiva Eakins nos presenta la cualidad temporal en la percepción de lo escultórico, lo que tiene de cinético cualquier escultura.

Posteriormente a estos autores y ya en la primera década del siglo XX, el matrimonio Gilbreth usó sistemas similares a los que desarrollaron Marey y Muybridge. La gran diferencia con sus precursores del siglo XIX es que basó sus experimentaciones en las trayectorias producidas por puntos luminosos eléctricos. Como hemos podido ver en el capítulo anterior, Gilbreth documentaba las trayectorias usando un escenario de tres planos negros como fondo colocados ortogonalmente que se corresponden con las tres vistas principales, frontal, de perfil y de planta.

De forma similar a Muybridge, estos fondos los cuadricula con líneas blancas con el fin de poder trasladar con más exactitud las trayectorias a modelos alámbricos tridimensionales. Las ciclografías tienen el fin último de servir de medición de los movimientos cíclicos de los distintos trabajos que tienen que realizar los operarios en sus puestos.

Siguiendo los métodos experimentales y científicos, de la misma manera que Marey exploraba todas las posibilidades técnicas para sus investigaciones, Gilbreth utilizó la fotografía estereoscópica con el fin de obtener la percepción verdaderamente espacial o en profundidad de las trayectorias que producían sus experimentos. Prueba de esto son las fig.

1.039 y 1.040. El fin último de esta herramienta era la documentación en estereofotografías o estereociclografías que sirvieran de base para el modelado en formas alámbricas de las cilografías o trayectorias de los distintos movimientos documentados.

La fig. 2.272 nos muestra cómo era este último paso por el que estas trayectorias podían ser posteriormente analizadas para la mejora de los procesos de trabajo que desarrollan los trabajadores en sus puestos. Los modelos alámbricos los montaban en triedros que también están cuadriculados siguiendo las pautas de los escenarios en donde se realizaron las capturas.



Fig. 2.272.
Operario modelando una trayectoria a partir de estereociclografías.
Frank Bunker Gilbreth, ca 1910.

Worthington fue un pionero en el estudio de las formas tridimensionales que surgen del impacto entre sólidos y fluidos a grandes velocidades, para ello desarrolló su propio sistema de iluminación estroboscópica basada en una botella Leyden.

Al igual que Worthington, Banfield se preocupó de los nuevos mundos tridimensionales que suceden a grandes velocidades. También inventó su propio armonógrafo llamado *Photoratiograph*. Este aparato es capaz de generar formas cíclicas espaciales de la familia de las curvas de Lissajous y proyectarlas sobre una superficie fotosensible.

Para la realización de sus *Space Writings*, Man Ray instaló un marco sobre una mesa de ajedrez. Probablemente el marco pudo ser el sostén de un vidrio sobre el que Man Ray trazó sus grafismos, de tal manera que las volutas y giros que aparecen, las trayectorias del movimiento de su puntero de luz, se muestran suspendidos en el aire y contenidos en el plano del cuadro.

Sin embargo, el objeto cuadro con la escritura espacial de luz está situado sobre la mesa configurando así una estructura tridimensional en sí misma, siendo el trabajo de luz un plano más que conforma dicho objeto múltiple.

Interesado en la experimentación en los fenómenos recogidos por la fotografía en exposición prolongada, Hajek-Halke elaboró sus propios modelos giratorios que generaban las formas que documentaba con la fotografía. Son muy interesantes las distintas series basadas en estos modelos pero que usaba de diversa manera, siempre buscando las formas volumétricas generadas. Los movimientos son variados, como el de revolución, con el que elabora la serie de *Umarmung*. O el de alejamiento y acercamiento, usado en la serie *Weibliche Impression*.

Los trabajos de Collein son documentación del taller de experimentación realizado en la Bauhaus con el profesor Joos Schmidt. Son la plasmación de los volúmenes de revolución que Marey indicó en su obra *Le mouvement*⁴⁸¹.

En el ámbito artístico y también en uno de los autores más importantes para la comprensión del arte contemporáneo, encontramos en Duchamp la concepción de los fenómenos tridimensionales que se desarrollan en el tiempo, es decir, la escultura cinética. Consciente de esta realidad expresiva realiza diversas obras cinéticas comenzando por uno de sus primeros *ready-made*, *The Bike Wheel*. Otras obras cinéticas con las que realiza capturas de movimiento o fotografías de exposiciones prolongadas, con la ayuda de Man Ray, son *Rotary Glass Plates* y *Rotary Demisphere*.

Durante su estancia en Estados Unidos Moholy-Nagy realizó numerosas experiencias fotográficas basadas en la exposición prolongada con las luces de la ciudad. Estas series de obras son la plasmación de las posibilidades expresivas de las que es capaz el medio fotográfico y que establece en su texto *Vision in Motion*. Moholy-Nagy utiliza nuevos recursos hasta entonces no explotados, al menos en el ámbito artístico, como es el movimiento de cámara mientras se realiza la captura de las luces que a su vez también están en acción.

481 MAREY, Etienne-Jules. *Le mouvement*. Op. cit., pp. 23 – 32.

Con Edgerton se alcanza un nivel tecnológico que significa la estandarización de la iluminación estroboscópica para el uso en todos los medios. Supuso un gran avance en la captura de los instantes infinitesimales en acciones como el disparo de una bala o la explosión de una bomba atómica. Al igual que con Worthington, se tuvo acceso a una realidad espacial aún más insospechada y dramáticamente bella. En este autor hemos establecido un punto de inflexión en la historia de la captura de la luz en movimiento pues, gracias a él, la estética cronofotográfica adquirió una nueva vigencia.

Para el registro de los dibujos espaciales que realizó Picasso durante las sesiones fotográficas, Mili instaló un sistema de doble captura con dos cámaras además de una iluminación que en algunos casos también era doble con al menos un foco de luz estroboscópica. La disposición de las cámaras repite la configuración de Muybridge y Marey, es decir, una cámara principal para el plano frontal y otra para la vista lateral.

La iluminación cambiaba según fuese el caso, pues en variadas exposiciones la figura de Picasso no aparece en absoluto, quedando únicamente el trazo en el espacio sobre un fondo negro. Un ejemplo de esta idea tridimensional se plasma en el artículo que la revista LIFE publicaría en enero de 1950. La fig. 1.157 nos muestra la disposición emparejada de estas dos vistas ofreciendo al lector la representación de la misma cosa desde esos dos puntos de observación.

Más tarde, en el libro *Picasso's third dimension*⁴⁸², que publica Mili de la obra escultórica de Picasso, incluye fotografías de la serie que nos ocupa. Ya el título nos anticipa la naturaleza eminentemente escultórica de las obras allí contenidas, por lo que hace extensible esta consideración a la serie fotográfica, reconociendo también implícitamente la autoría picassiana de estos dibujos espaciales sólo perceptibles gracias a la fotografía de larga exposición.

Heidersberger inventó otra máquina armonógrafa que llamó *Rithmographen*. Su funcionamiento y mecanismo se basaba en los mismos principios que la de Banfield, con la diferencia esencial en que los péndulos eran modificados o programados por un panel de electroimanes. Al igual que en el *photoratiograph*, el utensilio que describe las trayectorias

482 MILI, Gjon. *Op. cit.*

es un punto luminoso, aunque en el aparato de Heidersberger la luz emitida es alterada en su espacialidad por un espejo movido en las tres dimensiones por el sistema de péndulos.

En la década de los años sesenta del siglo pasado, Norman McLaren produjo una obra cinematográfica de corta duración, *Pas de deux*, en la que usó de forma intensiva el lenguaje de la cronofotografía en un medio en el que la imagen misma es la que está animada. El efecto conseguido es multiplicador de la imagen. Las representaciones de los actores se van superponiendo encadenadamente de forma parecida a una serpiente ondulante. McLaren consigue introducir el lenguaje de cronofotografía en el mismo medio que es consecuencia de la misma. La estética de la escena es además similar en cuanto que los cuerpos de los bailarines se encuentran siempre iluminados lateralmente, permaneciendo todo lo demás en un plano continuo negro, con total homogeneidad entre el plano del suelo y los laterales. Son evidentes, por lo tanto, las referencias a los autores de la cronofotografía como Marey, Muybrdige o Banfield, que procuraban siempre contrastar la figura con el fondo. La diferencia estriba fundamentalmente en el carácter artístico de la obra. En cuanto a lo que aquí nos interesa, dicha planitud o abstracción del fondo y contraste con la forma casi transparente, se rompe totalmente con la acción repetitiva de las formas en evolución, consiguiendo plasmar lo volumétrico en revolución.

Al igual que McLaren, Antin reinterpreta el lenguaje de los autores cronofotográficos, en este caso, Muybridge y Eakins. Lo hace desde la poética personal y los preceptos del arte conceptual, pero la mimesis es completa, sobre todo con Eakins, pues en su obra *Carving: A Traditional Sculpture* documenta la evolución de su cuerpo, cómo va perdiendo peso a lo largo de un plazo de tiempo, mediante series de fotografías tomadas desde cuatro puntos de vista, los dos perfiles más el frontal y el trasero. La novedad con respecto a Eakins es la doble lectura temporal que establece: por un lado el recorrido en redondo alrededor de cada estadio de su proceso, en esto se trata del mismo concepto que Eakins, la percepción escultórica como una experiencia cinética o temporal; y en segundo lugar el transcurso de la acción en sí misma, la central de la pérdida que ocurre a lo largo de la secuencia fotográfica.

Con Staller encontramos una apuesta por lo escultórico sin medias tintas. Su sistema de trabajo es sencillo desde el punto de vista del aparataje necesario, pues se limita a una

única cámara fotográfica. Staller es importante para nuestro trabajo porque crea realidades tridimensionales múltiples configuradas con elementos repetitivos, pero usando un único modelo. Su técnica es similar a la utilizada por otros autores ya que se basa en el multidisparo, aunque con algunas variantes, pues mantiene un único negativo en la cámara que va obturando en los momentos en los que realiza las traslaciones del modelo para que aparezca repetido pero en distinto lugar. La sensación final es la de una instalación de una forma espacial o escultórica que se reitera. Un ejemplo de esto es la obra *Dear Mom and Dad* (fig. 1.223). No es su única estrategia creativa pues en otras ocasiones realiza acciones con bengalas trazando trayectorias a lo largo de calles o con luces eléctricas.

La principal aportación de DaSilva, en el sentido de la concepción de lo tridimensional como característica inherente en nuestro objeto de estudio, es el uso de un objeto luminoso, el tubo fluorescente, con el que la autora produce sus trabajos. En ellos realiza ocupaciones espaciales en ámbitos urbanos y abiertos o en interiores de arquitecturas amplias. Mediante sus trayectorias logra evidenciar dichos espacios.

Otro artista en el que la ocupación de los espacios tanto arquitectónicos como naturales es su *leitmotiv* es el japonés Sato. Usando un punto de luz elabora capturas en las que las acciones repetitivas en un mismo sentido determinan y evidencian los distintos ámbitos en los que transcurren. Es gracias a esta reiteración como Sato hace suyo el volumen que le rodea. Y sólo podemos comprender la naturaleza esencialmente escultórica de sus acciones a través de las imágenes resultantes.

El proyecto de DAIM es importantísimo para el objetivo que nos ocupa en estas líneas. Con DAIM podemos asimilar la naturaleza espacial de las estas producciones. Ayudándose de tecnologías como la realidad aumentada y la realidad virtual, el autor independiza nuestro objeto de estudio de la necesidad de la representación fotográfica, su obra es uno de los primeros ejemplos de la emancipación de esta tipología de producción de su soporte más habitual. El sistema que DAIM nos propone es significativo pues mediante la realidad aumentada nos faculta para la percepción *in situ* y en directo de las evoluciones de la trayectoria seguida por el elemento luminoso o puntero. La realidad aumentada además nos presenta en una capa superpuesta a la realidad, la presencia virtual del trabajo

desarrollado según este va tomando cuerpo. Gracias a la aplicación de estas tecnologías, nuestro objeto de estudio es capaz de independizarse de la necesidad de la interfaz fotográfica, sustituyéndola por otra percepción tridimensional aunque virtual e interpuesta por otro medio de imagen en movimiento, pero a cambio en directo y, como hemos dicho, incrustada en nuestra propia realidad.

En esta revisión de los diversos sistemas y métodos empleados por los autores más significativos de los que hemos analizado a lo largo del anterior capítulo podemos comprobar la verdadera esencia tridimensional y escultórica de nuestro objeto de estudio. Estas experiencias buscaban exactamente representar, con los medios que disponían en cada momento, esta espacialidad que por su propia naturaleza temporal es efímera e imperceptible y, por lo tanto, esquiva para la percepción en su totalidad por parte del espectador e incluso para el mismo autor, el cual únicamente tendría la capacidad de visualizar su trabajo sólo a través de la fotografía.

Es en esta última década con las tecnologías de la realidad aumentada y virtual cuando podemos emancipar totalmente esta tipología de producción del medio por antonomasia que es la fotografía. Ella ha camuflado la existencia de estas obras en tanto que ha sido el único medio para visualizarla, haciendo una similitud con otro medio y salvando las distancias, es como si la palabra escrita ahogase la palabra hablada, no se pudiese separar el grafismo impreso o escrito del discurso conceptual, y por lo tanto este último no existiese o incluso se considerara una degeneración de lo escrito.

2.2.4. El tiempo como parámetro de registro.

Como más arriba hemos indicado, nuestro objeto de estudio se caracteriza por ser experiencias que se realizan con un marcado signo de temporalidad, bien son fenómenos efímeros que se recogen por el medio fotográfico, bien son experiencias que se configuran teniendo en cuenta la duración de las mismas. En muchos autores esta característica es realmente una imposición del mismo medio, pues es la fotografía la que documenta las distintas intervenciones, y para la realización de las mismas se necesita la especificación de un margen temporal en el que llevar a cabo los distintos trabajos.

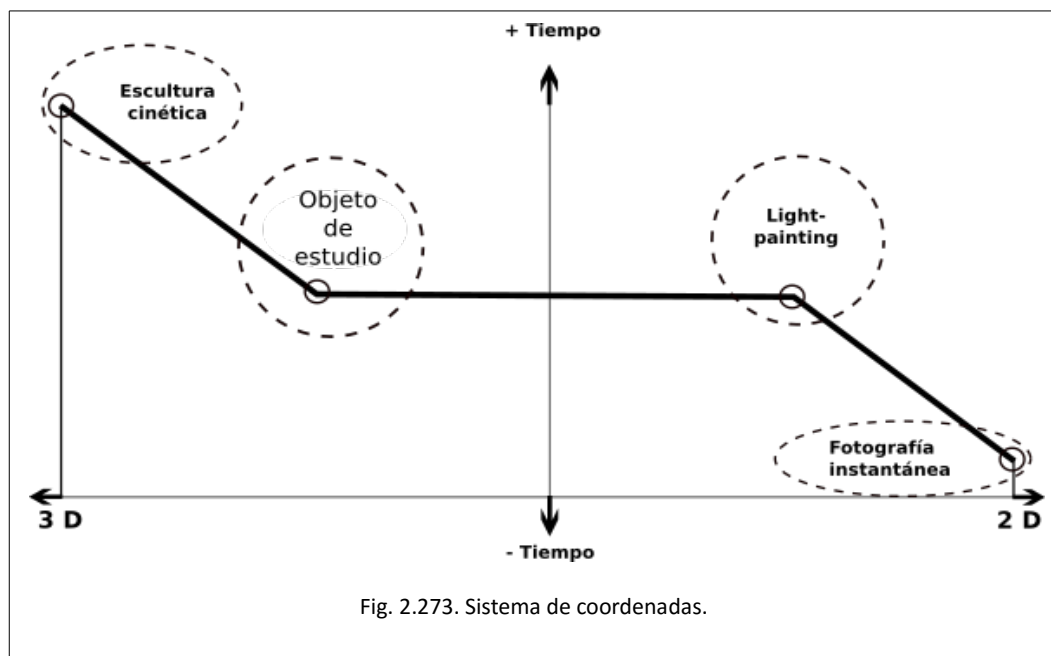


Fig. 2.273. Sistema de coordenadas.

En las primeras etapas de la fotografía el tiempo de exposición variaba dependiendo de las capacidades de los sistemas que se iban desarrollando y gracias a esto disponemos de pruebas de los efectos de elementos en movimiento con las largas exposiciones que eran necesarias para realizar imágenes de calidad. Así pues, los primeros daguerrotipos podían necesitar del orden de varios minutos de exposición para obtener una imagen óptima por lo que las poses de los modelos eran estáticas y requerían de soportes para la cabeza. Los personajes normalmente aparecen sentados y son trabajos de estudio mayoritariamente. Los normalmente motivos de desestimación del trabajo en cuestión, aunque también fue efectos, o mejor dicho, los defectos producidos por los movimientos involuntarios fueron aprovechado dicho efecto como un método de generar simulacros o ilusionismo.

Más adelante, los problemas de las exposiciones largas se fueron reduciendo gracias al perfeccionamiento de los sistemas, el cual alcanzaría su idoneidad con la irrupción de la gelatina seca en la década de 1870. A partir de entonces, los efectos producidos por la exposición prolongada sirvieron de base para las experiencias que sustentan nuestro objeto de estudio en la tipología de una captura o un único disparo. En otros tipos, por ejemplo los

que se basan en la multiexposición, la duración de las experiencias viene marcada por la suma de instantes en los que se basan. Muybridge realizaba capturas de movimiento usando instantáneas en rápida sucesión, por lo que la duración total de cada una de sus obras es la suma de todas las duraciones particulares de las distintas instantáneas que componen el trabajo final.

En las posteriores reivindicaciones del método zoopraxográfico de Muybridge, en las tendencias y movimientos artísticos a partir de mediados del siglo XX, encontraremos que el concepto del tiempo viene ligado a lo performativo y al accionismo, el cual se documenta fotográficamente. Y a partir del arte pop, la influencia de este lenguaje en la imagen seriada, el concepto de tiempo deviene abstracto a partir de la mera repetición de la imagen, ya sea en el mismo soporte como en formatos separados. Marey, a diferencia de Muybridge, basaba su método en la exposición prolongada sobre un mismo soporte fotosensible, por lo que sus experimentos cronofotográficos necesitaban de una duración establecida de antemano, la cual también estaba marcada por las necesidades espaciales de su estudio. Los modelos, al moverse, se trasladan y llega el momento en que salen del campo de visión de la cámara o sistema de cámaras situadas en el estudio. Es decir, la velocidad de movimiento, la cual era variable dependiendo del protagonista móvil, y la distancia a recorrer son los condicionantes para establecer la duración máxima de los distintos trabajos, que no podría pasar de unos segundos.

Esta clasificación de tipos de tiempo nos puede servir para la mayoría de experiencias en los diversos autores que hemos recogido en el capítulo anterior, pues los distintos sistemas usados son variaciones de estos dos: la exposición prolongada y la multiexposición. Además podemos decir que en ambas posibilidades el margen temporal usado no difiere mucho de algunos minutos como máximo. Si acaso es oportuno citar las distintas aportaciones que ofrecieron autores como Worthington, Banfield o Edgerton en su afán por recoger fenómenos que por su muy corta duración pasan inadvertidos a la percepción humana, como por ejemplo las dinámicas de los fluidos al colisionar, o las formas que se producen en la explosión de una bomba atómica en el primer segundo.

En el otro extremo existe una forma de producción que realmente se sale de la norma por lo prolongado de su exposición. La Solarigrafía es un sistema que se basa en la captura del movimiento del sol en su derrota diaria a través del cielo. Se usan cámaras rudimentarias tipo *pinhole* que se sitúan en sitios estratégicos al aire libre, manteniéndolas durante largos tiempos de exposición de hasta un año.

2.2.5. Los medios necesarios.

Una evidencia abrumadora surge a partir de la revisión histórica de este tipo de manifestación plástica, y es que necesita de la participación de un medio interpuesto para que tenga lugar. Siempre ha estado asociado nuestro objeto de estudio al medio fotográfico, pero es en el desarrollo de tecnologías basadas en la información digital, más específicamente la realidad virtual y la realidad aumentada⁴⁸³, cuando aparecen nuevas posibilidades que eran insospechadas anteriormente durante el largo período de la fotografía basada en los soportes fotosensibles químicos, lo que se llama fotografía analógica, un adjetivo que nos sirve para diferenciarla de la digital, la fotografía que usa soportes fotosensibles basados en sensores ópticos.

Gracias a estos desarrollos podemos extraer la esencia de nuestro O.E separado por fin del medio fotográfico. Un ejemplo lo tenemos en la propuesta de DAIM, el cual implementa un sistema en el que es posible la visualización en directo de su trabajo constructivo con luz en movimiento en un espacio. Este autor sustituye la fotografía por otra percepción tridimensional, aunque virtual e interpuesta por otro medio de imagen en movimiento, la realidad aumentada en directo y, como hemos dicho, incrustada en nuestra propia realidad, pues es el fundamento de esta tecnología.

483 Estas tecnologías permiten la experiencia tridimensional en directo. La realidad virtual supone una sustitución total del entorno físico por otro digital pero con los mismos parámetros dimensionales, perceptivos e incluso gravitatorios. Por el contrario, la realidad aumentada sobreescribe sobre el entorno físico información virtual de variado carácter, también en directo. Normalmente la realidad virtual necesita de interfaces tales como visores y guantes con los que obtener esta experiencia de inmersión. La realidad aumentada necesita también cámaras de vídeo y pantallas o incluso gafas en las que se proyecta información, tales como las gafas de Google.

A principios del siglo XX surgieron de forma muy experimental los procesos fotográficos en el laboratorio relacionados con el fotograma. Esta técnica nos independiza del medio pero sólo parcialmente, nos libera de la necesidad de cámara fotográfica, pero persiste el equívoco de la identificación del resultado en el soporte de papel fotográfico como la obra final y no como registro documental del fenómeno lumínico-cinético. Otro acercamiento muy enriquecedor a esta separación del medio por antonomasia es el trabajo *Pas de deux* de McLaren. En esta obra vemos la estética cronofotográfica relativamente exenta de la imagen estática y bidimensional.

2.2.6. La autoría.

El concepto de autoría, si bien no es central para determinar las características esenciales de nuestro objeto de estudio, si que aparece ambiguamente reconocido en varias aportaciones de artistas importantes. Uno de estos casos es la consideración como autor de las obras documentadas por Milli, los dibujos espaciales de Picasso. Sin embargo, gracias a esta relación podemos también encontrar aspectos relativos al objeto de estudio que nos reafirman acerca de su peculiar naturaleza. Aunque es meridianamente claro que sin la intervención del fotógrafo Mili no existirían estas imágenes, también es cierto que Picasso no tendría por qué haber realizado las acciones, los dibujos espaciales. Sin embargo es sabido su interés a colaborar en proyectos donde intervienen diversos medios, como es el inigualable documental filmado por el cineasta H.G. Clouzot⁴⁸⁴ donde se aprecia el proceso de creación de Picasso, la vertiente más activa, la performativa.

Es aquí donde tendríamos que incluir estas fotos, documentos gráficos y testimoniales de la obra de Picasso, de su performatividad, con autoría indiscutible de Gjon Milli en aquellas en las que aparece Picasso, pero que evidentemente en ellas está la obra de Picasso más directa. Picasso aquí dibuja directamente en la película fotosensible como si de un grabado se tratase, traza líneas con el mismo gesto que las trazaría sobre un lienzo. Como podemos deducir de una imagen fotográfica producida mediante la técnica de la doble exposición, es decir, en un mismo fotograma se realizan dos tomas distintas, se trata de dos

484 *Le Mystère Picasso*, Dir. H.G. Clouzot, *Op. cit.*

procesos fotográficos en uno, Picasso comienza su actuación y mientras esta sucede se intercala la otra toma, la que entendemos que es la verdadera foto de Mili, con la ayuda de un destello de luz lateral, consigue captar a Picasso en plena acción, para luego seguir a oscuras el proceso del dibujo con luz.

Mediante estas técnicas se ofrecen dos lecturas superpuestas, dos motivos y dos asuntos distintos pero coincidentes en un mismo soporte. Se trata de un palimpsesto, un documento en el que no basta una lectura superficial para comprender su entidad. Y si son dos imágenes superpuestas, una corresponde a un autor, Picasso como objeto fotografiado, como personalidad con interés mediático y autoría evidente de Gjon

Mili; y la otra, más compleja, corresponde a la autoría de Picasso, pues es su obra la que se recoge y se documenta.

¿Pero qué debemos decir de las fotos en las que sólo encontramos el trazo luminoso de Picasso? Son imágenes en las que sólo hay una capa de representación, son un trabajo directo del utensilio, del lápiz luminoso de Picasso sobre la película fotosensible que, a través de la copia en positivo podemos apreciar en su totalidad, como si de una obra seriada se tratase.

Un caso similar es el que sucede en las fotografías tituladas *Space Writings* de Man Ray. En la fotografía de 1935, el personaje cuya identidad es ambigua, deducimos en nuestra investigación que bien podría ser Duchamp como autor de los grafismos luminosos, siendo el fotógrafo Man Ray. Sin embargo este no es el único caso en el que ambos artistas participan

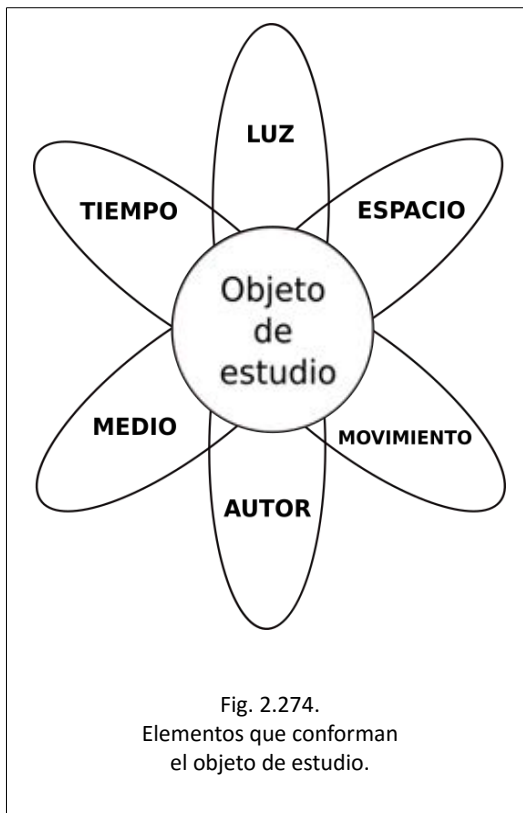


Fig. 2.274.
Elementos que conforman
el objeto de estudio.

en una misma obra, la serie fotográfica que realiza Man Ray a Duchamp en la que aparece en distintas poses con espuma de afeitar en el pelo es otra situación parecida a lo que mantenemos aquí. Esta serie cronofotográfica la utiliza Duchamp para realizar su obra *Monte Carlo Bond* de 1924.

Pero no serán estos los únicos ejemplos, pues en la escultura cinética podemos encontrar multitudes de ellos. Usualmente, es el propio autor de la escultura cinética el que se preocupa de materializar y registrar los volúmenes generados mediante la exposición prolongada, como es el caso de Moholy-Nagy. En otros desconocemos el autor de la imagen correspondiente, como es el caso de la escultura de Gabo, aunque este aspecto de la obra pasa totalmente desapercibido ante su objetualidad. En otros autores se registra esta cooperación, como por ejemplo del escultor Calder con el fotógrafo Matter.

Lo importante de esta situación es que la acción espacial con un instrumento luminoso es algo que usualmente ocurre con la escusa de la realización de la imagen fotográfica, y por ello predomina la autoría del fotógrafo sobre el actor.

La reconsideración de esta atribución acostumbrada es uno de los objetivos del presente trabajo de investigación. Como hemos señalado anteriormente, la autoría en esta tipología de obra puede ser múltiple, las labores para llevarla a cabo son variadas por lo que las figuras intervinientes también. En unos casos muchas atribuciones coincidirán en una persona y en otros estas estarán repartidas. Puede tratarse de una obra coral, como lo son las piezas cinematográficas o la interpretación musical de una orquesta. Sin embargo, siempre habrá un trabajo que predomine sobre los demás, un autor principal que en el caso de la pareja Mili-Picasso debería corresponder a Picasso.

2.2.7. Características propias de la captura de la luz en movimiento.

Nuestro objeto de estudio en un principio es amplio pues abarca todas las propuestas que tienen como objetivo la captura del movimiento y su registro mediante la fotografía, pero encontramos que la nuestro objeto de estudio es una tipología de

producción artística que no se ha considerado como tal y ha sido continuamente incluida en diferentes categorías, que si bien son afines, no la contempla en su totalidad o no responden a todas las características propias de su naturaleza. El gráfico de la fig. 2.273 nos revela la peculiar naturaleza de nuestro objeto de estudio que se sitúa en el umbral de lo escultórico o tridimensional en contraste con el *lightpainting art* que es lo opuesto con respecto al eje central que nos define el parámetro temporal del fenómeno.

En relación a este parámetro temporal, se posiciona en una altura mediana entre el mínimo tiempo necesario para realizar una fotografía instantánea y la temporalización que pueden adquirir las obras cinéticas, que puede estar sin determinar, no tener fin. Entre esos dos límites se encuentra nuestro objeto de estudio, con un parámetro temporal especificado y predeterminado.

Las características de nuestro objeto de estudio como hemos visto son las siguientes:

- Las producciones plásticas son eminentemente tridimensionales en tanto en cuanto existe una efectiva y perceptible ocupación de un determinado espacio.
- El material con el que se elaboran estas producciones es la luz, tanto natural como artificial.
- Las ocupaciones tridimensionales ocurren en un determinado intervalo, transcurren en un lapso temporal más o menos duradero, pero claramente distinto del carácter de instante congelado que nos transmite la imagen fotográfica en su posibilidad indiciaria e icónica de la realidad.
- Las trayectorias producidas mediante el componente luminoso son la manifestación espacial de un determinado movimiento, hecho dinámico o cinemático.
- El medio para poder percibir u observar con detenimiento dichas producciones es predominantemente la imagen bidimensional obtenida con sistemas fotográficos, sin perjuicio de que otras posibilidades tecnológicas actuales sean capaces de poder mostrárnoslas con nuevas opciones y mejoras en su concepción.
- Es una entidad o configuración de elementos formales creada a partir de la acción directa del autor. Estas producciones tienen un autor claro que en ocasiones se sitúa

delante de la cámara y en otras es el propio documentalista o fotógrafo. También se dan casos en los que se superponen las autorías en un mismo documento gráfico.

Por lo tanto, según esto tenemos que nuestro objeto de estudio es una entidad plástica y artística tridimensional o escultórica efímera registrada mediante fotografía u otro sistema digital capaz de representarla, y a través de cuyo documento se puede observar.

2.3. Terminología: El problema de la nomenclatura.

Para determinar la naturaleza del fenómeno o hecho artístico es también necesario que se explicita una terminología que lo describa de la forma más exacta posible. Y, gracias al proceso de conceptualización de la terminología para la tipología de producción artística que es objeto de nuestra investigación, encontramos el sentido y características propias que distinguen dichas producciones de otras clases de obras.

A lo largo de la historia se le han atribuido diversos términos o palabras que se han acercado más o menos a su naturaleza o bien han atendido a determinadas características más que al conjunto de cualidades que la componen, también depende del momento y del concepto del movimiento que se ha enarbolado o del que disponen los nombres, así también se conforman estas obras.

En aras de conseguir la mayor exactitud en el significado del término idóneo para la designación de nuestro objeto de investigación debemos partir de la construcción terminológica del principal medio que nos sirve de mediación para la observación del mismo, esto es la fotografía. Este ejercicio nos será útil para comprender mejor las características propias de nuestro objeto de estudio y también el sentido más o menos acertado que los distintos autores le han atribuido en cada momento.

En los primeros momentos de la configuración y estandarización de lo que se entiende por fotografía, el concepto de la imagen de algo que se mueve, la captura del movimiento de un objeto o su rastro luminoso, está considerado como un fallo o error en los distintos sistemas fotográficos, o más bien en la incapacidad de congelar o capturar un instante de la realidad cambiante. Por lo tanto no es considerado como una posibilidad de obra y aun menos como una producción artística.

La imagen fotográfica en esta época es un concepto que se fragua gracias a la confluencia de variados sistemas fotoquímicos, para nuestro objeto de investigación no existía aún ni tan siquiera su noción de existencia más que como un defecto o imperfección de la técnica en cuestión.

2.3.1. Terminologías aplicadas a lo largo de la historia en relación a la captura del movimiento.

Los nombres y terminología ligados a lo fotográfico están más relacionados, en estas primeras fases, a la descripción del sistema fotoquímico desarrollado o al nombre del autor del proceso en cuestión, así pues, en esta primera época, desde la protofotografía hasta la cronofotografía encontramos las siguientes designaciones aplicadas al proceso de generación de la imagen fotográfica, en un orden cronológico desde el más antiguo.

Hacemos referencia a los vocablos o términos que más tienen relación con nuestro objeto de estudio, pues aquellos que hacen referencia exclusivamente a las sustancias fotoquímicas o a otros aspectos secundarios no nos son de gran ayuda.

Heliografía. Sistema fotográfico primitivo de positivo directo desarrollado por Niépce. Se basaba en un barniz de betún de judea disuelto en aceite esencial de lavanda sobre placas de metal. Se exponía a la luz durante varias horas para más tarde proceder al lavado con aceite de lavanda, petróleo blanco y finalmente con agua templada. Las imágenes obtenidas con cámara oscura las denominaba *puntos de vista*. Este término lo adoptaría Hypolito Bayard para su procedimiento de cianotipia positiva directa sobre papel.

Daguerrotipo. Es la designación del resultado obtenido a través del proceso inventado por Daguerre, del que toma su nombre y al que se le añade el sufijo de origen griego -τύπος y que significa la idea de “impresión” o “molde”. De nuevo encontramos la relación con las técnicas calcográficas y de imprenta, con los medios de comunicación más usuales en la época. Se hace hincapié entonces en la idea de la transmisión a través de la impronta y su grabación en una plancha metálica.

*Photogenics drawings*⁴⁸⁵ o dibujos fotogénicos. de Henry Fox Talbot, es el nombre que le dio a su primer proceso de captura de imagen basado en un negativo intermedio de papel. Como se puede deducir, la idea primordial en su proceso es el trazado a través de la luz o generado por esta. Es un término que se acerca a la idea

485 TALBOT, Henry Fox. *The Pencil of Nature*, Op. cit., 4. p.1.

de la escritura de la luz o fotografía y parte de la consideración antropomórfica de la naturaleza como autora de imágenes.

*Procédé de photographie sur papier*⁴⁸⁶ y *Heliographie sur papier*: Con este título Hipolito Bayard registró su sistema en la Academia francesa de ciencias en 1839. Llama poderosamente la atención que en esos años ya aparecía el concepto de la escritura de la luz como la idea fundamental sobre la que orbita la imagen fotográfica.

Fotografía: En 1833 Hercules Florence es el primero en usar esta construcción: “foto + grafía” como la más apta para designar el proceso por el que obtenía copias de originales mediante el uso de una cámara oscura y emulsiones fotosensibles sobre papel.

Calotype / Calotipo o *Talbotype*. Con este nombre Talbot designa y patentó su proceso fotográfico en el que interviene un negativo. Proviene de las palabras griegas Calos o bello + tipo o impresión, (καλο + τύπος).

*Diaphanotype*⁴⁸⁷: imagen fotográfica obtenida mediante la superposición de una capa translúcida de color sobre un positivo en blanco y negro. Se usa también la terminología o construcciones a partir de raíces o palabras griegas: Diaphano o diáfano, en este caso proviene de διαφανο + τύπος.

*Ambrotype*⁴⁸⁸ o *amphitype*, también conocido como collodión positivo en Reino Unido, es un sistema fotográfico con el que se obtiene un positivo sobre cristal

486 Académie des sciences [Francia]. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences / publiés... par MM. les secrétaires perpétuels* [en línea]. París: Bachelier, Gauthier-Villars. (T9)-1839/12. 1835-1965, p. 610. Disponible en: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2968p/f610.image.r=bayard>> [Consulta: 30 de diciembre de 2014].

487 Werge comenta que un Mr. Anson, dueño de una compañía de fotografía desarrolla o utiliza un proceso en el que añade una capa translúcida de pintura al óleo a una imagen fotográfica en su reverso, y esta imagen dispuesta sobre las ventanas. WERGE, John. *The Evolution of Photography. Op. cit.*, p.71.

488 American Antiquarian Society. *Ambrotypes Collection Inventory* [en línea]. Disponible en: <<http://www.americanantiquarian.org/content/ambrotypes-inventory>> [Consulta: 31 de diciembre de 2014].

mediante una variante del proceso llamado collodión húmedo. Proviene del griego antiguo: ἀμβροτός — “immortal”, y τύπος — “impresión”: impresión inmortal. Del mismo modo que el Daguerrotipo, consiste en un único positivo original sin negativo interpuesto. Fue un proceso patentado por James Ambrose Cutting, del que también toma su nombre.

En 1870, a partir de la implantación definitiva de la gelatina seca como sustancia primordial y el soporte del celuloide para el negativo sobre los cuales la fotografía se estandariza, pues con ellos adquiere una mayor difusión abarcando estratos sociales cada vez más amplios y saliendo de los estudios fotográficos, arranca el período en el que las aplicaciones de la fotografía, en cuanto a la captura del movimiento, se diversifican, pues la técnica es lo suficientemente madura como para poder realizar experimentaciones como la Cronofotografía de Marey.

En este momento se aprecian las capacidades de la captura del movimiento en exposición prolongada, o en multiexposición, como sistemas plausibles con los que investigar la descomposición del movimiento. Como ya hemos visto anteriormente, estas investigaciones servirán como preámbulo necesario para el desarrollo de los medios basados en la representación de imágenes en movimiento como el cinematógrafo.

Chronophotographie, cronofotografía en español. Este término, acuñado por Marey, está formado a partir de la suma de varias palabras de raíces griegas: por un lado cronos y por el otro foto + grafía. El resultado descompuesto es: cronos (χρόνος) + fotos (φωτός) + grafía (γραφία). Estas tres palabras nos remiten a tres conceptos básicos de nuestro objeto de estudio, que son el tiempo, la luz y su captura o escritura.

*Zoopraxography*⁴⁸⁹, en español zoopraxografía. La palabra se descompone en partes con raíces griegas: zoo (ζωο) + praxo/praxis (πράξις) + grafía (γραφία). Es el nombre dado a la cronofotografía por parte de Muybridge. Hace una referencia clara a los

489 MUYBRIDGE, Eadweard. *Descriptive Zoopraxography or the Science of Animal Locomotion made popular*. Filadelfia: University of Pennsylvania, 1893, p. 2.

seres vivos como portadores de la capacidad de movimiento por sí mismos, además de considerarla una práctica de la que es posible el registro. En 1872 realizó su primer experimento de la captura en fotografías del galope de un caballo.

*Zoopraxiscope*⁴⁹⁰. En español zoopraxiscopio. La palabra se descompone en partes con raíces griegas: zoo (ζωο) + praxis (πράξις) + -scopio (-σκόπιο). En 1879 Muybridge inventa este aparato que sirve para visionar imágenes secuenciadas en movimiento. Las imágenes se proyectaban a través de discos giratorios de cristal en rápida sucesión para dar la impresión de movimiento. Cada imagen en las que se descompone la secuencia era inicialmente pintada sobre el cristal como siluetas. Una segunda serie de discos hechos entre 1892 y 1894 usaban contornos impresos fotográficamente sobre los discos, para más tarde colorearlos manualmente.

Momentfotografie. En alemán, es el término usado para designar la instantánea fotográfica. Gracias a los disparadores rápidos, desarrollados en la década de 1880 por Ottomar Anschütz, pudo ser realidad tomar imágenes con velocidades de 1/1.000 s.

Photoratiography. Este es el nombre con el que Arthur Clive Banfield tituló a su sistema de escritura con luz mediante la fotografía. Estaba basado en un tipo de armonógrafo desarrollado por él. A diferencia de los armonógrafos más habituales de la época, el *Photoratiograph* se configuraba con determinadas combinaciones de ruedas dentadas. El nombre en español fotoratiografía podríamos descomponerlo en foto (φωτός) + ratio (razón o relación matemática) + grafía (γραφή); es decir, se trataría fundamentalmente del método para registrar o grabar mediante la luz diversas relaciones matemáticas. Los grafismos resultantes son variantes de las curvas armónicas de Lissajous.

*Cyclegraphy*⁴⁹¹. Es el sistema ideado por Frank Bunker Gilbreth para el registro de las trayectorias generadas en los movimientos repetitivos de los trabajadores en sus

490 MUYBRIDGE, Eadweard. *Ibid*.

491 PIERCE, Brian. "The Motion Study Controversy". En *A Mental Revolution: Scientific Management since Taylor*. Daniel Nelson [ed.]. The Ohio State University Press, 1990. p. 62.

labores mecánicas de producción. Está basado en la colocación de una bombilla luminosa en diversas partes del cuerpo con el fin de capturar el rastro de luz dejado por la misma a lo largo de una secuencia de movimiento. El término se puede descomponer en cycle (κύκλος) + graphy (γραφή).

*Cronocyclegraphy*⁴⁹². Es la variante con la aplicación de frecuencias de apagados y encendidos continuos, de tal manera que las trayectorias conseguidas están compuestas de líneas punteadas. Mediante este sistema, se pueden observar y determinar las distintas velocidades de los diversos movimientos, cuanto más rápido más separados están los segmentos de las líneas y, a la inversa, cuanto más lento más juntos estarán.

*Stereocyclegraphy y stereochronocyclegraphy*⁴⁹³. Con el objetivo de reproducir tridimensionalmente las diversas trayectorias en modelos alámbricos, Gilbreth realiza numerosas capturas usando sistemas estereofotográficos.

Fotodinamismo. Anton Giulio Bragaglia tituló de esta manera, junto con el apellido Futurista, el manifiesto⁴⁹⁴ con el que daba cuerpo teórico a su obra fotográfica. Bragaglia entendía la fotografía de exposición prolongada como el medio más idóneo para registrar la realidad cambiante y fluida. En la palabra fotodinamismo se encuentran los elementos básicos que definen nuestro objeto de estudio, por un lado la luz y la fotografía (foto) y por otro el movimiento (dinamismo). Es decir, el registro fotográfico de la luz en movimiento.

*Fotograma*⁴⁹⁵. En alemán fotogramm, en francés photogramme y en inglés photogram. Por definición son los resultados de realizar imágenes fotográficas sin el uso de la cámara, es decir, sin negativo interpuesto. Es la experimentación fotográfica en el laboratorio usando objetos colocados sobre papel fotográfico y exponiendo el conjunto a la luz solar o artificial. En los tiempos de la protofotografía

492 *Ibidem*.

493 *Ibidem*.

494 BRAGAGLIA, Anton Giulio. *Fotodinamismo futurista*. Op. cit..

495 LANGFORD, M. *Enciclopedia completa de la fotografía*. Madrid: Hermann Blume ediciones, 1983. p. 257.

eran los resultados de las distintas investigaciones, pues incluso Talbot usaba en su sistema papel fotosensitivado como negativo.

Schadographien. En español shadografías. Son los fotogramas realizados en 1919 por Christian Schad (1894 - 1982), artista alemán relacionado con el movimiento Dada y también con la Nueva objetividad. Se les consideran como unos de los primeros en presentarse como fotogramas, y como producción artística propiamente dicha más que fotografías, dentro del ámbito del arte moderno.

Rayographs. A partir de 1921, y en diversas fases de su obra, Man Ray realizó una extensa producción mediante la técnica del fotograma y las denomina usando su nombre artístico en clara alusión al rayo de luz que genera la obra en cuestión. Su primer álbum de rayogramas, *Champs délicieux*, lo publicó en 1922. En español se puede traducir fácilmente a rayografía o rayograma.

Space Writings. En los años 1935 y 1937 Man Ray continuó experimentando con la fotografía y sus rudimentos, y expandiendo el ámbito del laboratorio al estudio, realizó varias capturas fotográficas en las que realizaba movimientos y giros dentro de un marco ayudado con un punto luminoso, una pequeña bombilla. Estas capturas las consiguió usando la técnica de la exposición prolongada. Las más conocidas son dos fotografías datadas cada una en uno de estos dos años. Man Ray no es el primero en realizar escritura espacial mediante la exposición prolongada en la fotografía, pues en 1910 Gilbreth realizó algunos ejemplos tales como el representado en las imágenes 1.042 y 1.043.

*Light drawings*⁴⁹⁶. *Lichtzeichnung*, en alemán. Dibujos de luz en español. En 1949 Gjon Mili visitó durante el verano a Picasso en la Costa Azul francesa y durante varios días seguidos Mili y Picasso realizaron una serie de obras en las que el artista español trazaba en el espacio dibujos realizados con un puntero luminoso. La terminología aplicada en el artículo de la revista LIFE es muy acertada en tanto en cuanto los materiales básicos usados son los que se describen, la luz y el espacio.

496 Time. Life. "Behind the Picture: Picasso 'draws' with Light". *LIFE* [en línea]. Disponible en: <<http://life.time.com/culture/pablo-picasso-draws-with-light-1949/#1>> [Consulta: 3 de enero de 2015].

Luminographie. Como una variante del fotograma y de los procesos de multicopiado de imprenta, como el *Playertype*⁴⁹⁷, la Luminografía, en español, es la técnica por la que se obtienen copias de originales mediante el uso de la luz fosforescente a través del papel fotográfico. Este término se aplica por extensión a las imágenes en las que pueden intervenir efectos de luz de todo tipo: reflejos de luz, exposiciones prolongadas con movimientos, etc. La imagen fotográfica conseguida se llama luminograma, *luminogramm* en alemán.

Rhythmogramme. En 1955 Heinrich Heidersberger desarrolló un sistema por el que conseguía trazar curvas complejas del tipo de Lissajous usando un punto de luz que traza sobre el papel fotográfico. Para ello se ayudó de un aparato, que llamó *Rhythmograph*, desarrollado a partir de los armonógrafos. La máquina genera movimientos pendulares en varios ejes modulados por una serie de imanes y péndulos que se pueden modificar. Los resultados son similares a los que obtenía Banfield aunque Heidersberger produjo mayor cantidad. También aplicó efectos como la solarización a las distintas copias de tal forma que su obra total alcanzó mayores dimensiones en todos los sentidos.

Physiography, physiogram. En español Fisiografía, fisiograma. Proviene de la unión de las palabras griegas φύσις (naturaleza) más γραφή (escritura). En el ámbito de las artes se considera un registro fotográfico de la trayectoria de una fuente luminosa en movimiento; el cual, generalmente, se realiza mediante giros pendulares del instrumento luminoso y/o de la misma cámara al mismo tiempo. Los resultados son similares a los obtenidos por Heidersberger con sus rithmogramas y Banfield con sus fotoratiografías. Sin embargo estos términos son confusos pues existe un subcampo homónimo de la geografía que se ocupa del estudio de los patrones y procesos de transformación producidos por los distintos agentes en la superficie de la tierra.

497 El *Playertype* es un sistema desarrollado en 1896 como un proceso de copiado mediante la reflexión, también conocido como *Reflectography*, en el cual un papel con gelatina de plata era colocado sobre la matriz de imprenta, presionado con el original y expuesto a la luz a través del papel. NADEU, Luis. *Chronology of Office Copying Processes* [en línea]. Disponible en: <<http://cool.conservation-us.org/bytopic/repro/nadeau1.html>> [Consulta: 3 de enero de 2015].

Lightpainting en inglés, *lichtmalerei* en alemán, *peinture de lumière* en francés, “pintura con luz” en español. Podríamos considerarlos como la generación de trayectorias de luz en un soporte fotosensible por el movimiento manual o instrumental de fuentes de luz. Dentro del conjunto de artistas que utilizan el registro fotográfico de formas elaboradas con movimientos de luz se recurre continuamente a este término, sobre todo en inglés. Es interesante la concepción pictórica y bidimensional de esta terminología, originaria de la actividad relacionada con el *graffiti* de los mismos artistas. Son numerosas las páginas web tituladas con este concepto de *lightpainting*.

Light graffiti. Graffiti de luz en español. Relacionado con el término *lightpainting*, este nos conecta directamente nuestro objeto de estudio con la actividad de artistas grafiteros. Vicky DaSilva fue la artista que acuñó esta construcción verbal en los años ochenta.

Autograma. Este es el nombre con el que titula Javier Valhonrat las distintas acciones que fotografía mediante la exposición prolongada realizadas en los años noventa.

Acciones fotográficas. Son las obras documentadas fotográficamente, entre otros, de Juan Hidalgo, aunque es el artista español es el que le da esta terminología. El método usado es el cronofotográfico o secuencia de imágenes que descomponen la acción en fotografías clave.

Solargraphy. Solarigrafía en español. Es la técnica y sistema de captura del movimiento del sol en la bóveda celeste durante largos períodos de tiempo, varios meses e incluso un año. Se basa en la construcción de sencillas cámaras *pin-hole*⁴⁹⁸ que se colocan estratégicamente apuntando al sur. Existe una comunidad dedicada a esta actividad artística con soporte de varias webs⁴⁹⁹.

498 Cámaras fabricadas sin objetivos, pues este es un sencillo agujero del tamaño de un alfiler. La superficie sensible es un papel de positivo o un negativo.

499 TRYGG, Tarja. *SOLARGRAPHYgallery*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.solargraphy.com/>> [Consulta: 27 de agosto de 2014].

Konkrete fotografie. En el arte moderno y contemporáneo se denomina como Fotografía concreta (relacionada con el término fotografía abstracta) a la fotografía que reivindica el proceso fotográfico y la fotografía como un objeto en sí mismo. El fin tradicional de registrar cosas o personas, que es esencial en la fotografía, en la concreta es secundario.

La fotografía concreta se considera una rama del arte concreto y se produce junto a otra de sus ramas, como la pintura concreta, la música concreta o la poesía concreta. Las fotografías con características concretas se conocen desde principios del siglo XX, pero el propio término fue utilizado por primera vez en 1967 y se estableció como el nombre de una forma de arte independiente. Las fotografías concretas son fotografías "puras". Se centran en y se dotan de un "yo" y su objetivo principal es encontrar sus características exclusivamente en sus propias imágenes. No quiere "hacer visible", sino "ser visible". Su principal propiedad es la auto-referencia. Se basan en los medios innatos de la fotografía: la luz, los materiales sensibles a la luz, sus procesos generativos, las intervenciones en el aparato o sistema fotográfico. Crea una fotografía independiente, no figurativa, objeto de sí misma, la fotografía de la fotografía.

Subjektive Fotografie. La fotografía subjetiva es una corriente artística de la fotografía que surge en Alemania a mediados del siglo XX. Le fue asignado el nombre por Otto Steinert a partir de una serie de exposiciones en las que se mostraban fotografías de todos los géneros con la única condición de que fuesen manifestaciones puramente fotográficas⁵⁰⁰. El movimiento tiene su origen en el grupo *Fotoform* creado en 1949. Sus propuestas son una respuesta a las corrientes fotográficas vigentes tras la Segunda Guerra Mundial, el fotoperiodismo y la fotografía academicista. Frente a ellos proponen la revalorización de las obras fotográficas de las primeras décadas del siglo XX y un empleo experimental de los recursos fotográficos. Es uno de los principales reivindicadores de la imagen abstracta, de la forma de lo fotografiado frente al contenido narrativo. Esta

500 SOUGUEZ, M. L. PÉREZ-GALLARDO, H. *Diccionario de historia de la fotografía*. Op. cit., p. 425.

corriente, por lo tanto, se enfrenta de algún modo a la “nueva objetividad”⁵⁰¹ y se sitúa próxima a la “nueva visión”⁵⁰², así como es el preámbulo necesario a la *Konkrete fotografie*.

Kinetic photography. Fotografía cinética. Del griego κινητός (móvil, cinético). Es una técnica fotográfica experimental en la que el fotógrafo utiliza el movimiento, tanto del objeto a fotografiar como de la propia cámara, para crear una imagen. Esto puede implicar que el artista no sostenga directamente la cámara, y también que la cámara reaccione a movimientos aplicados a la misma con el fin de hacer una fotografía. Por ejemplo: sostener y mover la correa de la cámara al tomar una foto, que la cámara se caiga mientras toma una foto, lanzar o girar la cámara hacia arriba en el aire, o en un sentido más amplio, mover la cámara al tomar una foto, etc. El autor entrega el control de la cámara a las fuerzas físicas y al azar para obtener fotografías borrosas de movimiento.

Camera tossing. Agitación de cámara en español. Es el término en inglés para designar la técnica específica de fotografía cinética por la que se agita la cámara cuando se procede a realizar la captura mediante la exposición prolongada.

*Slow seeing / rapid seeing*⁵⁰³. Con este binomio de conceptos Moholy-Nagy establecía las formas de captura del movimiento mediante la fotografía. Es decir, consideraba como *slow seeing* la técnica de exposición prolongada con la que realizó diversas capturas de luces en movimiento, sin distinguir entre un movimiento sobre la cámara o sobre el objeto móvil. Con *rapid seeing* designaba las capturas que sirven para desfragmentar la acción en fotogramas clave tales como las acciones registradas en la cronofotografía. A su vez, estos dos tipos formaban parte de las ocho formas de ver el artista a través de la fotografía.

Digital light writing. El artista autodenominado DAIM designa de esta manera las creaciones digitales con sistemas de realidad aumentada y en las que usa los mismos

501 GERNSHEIM, H.; GERNSHEIM, A. *A concise history of photography*. Op. cit., p. 233.

502 ROUILLÉ, A. “Un art de sujet, la Subjektive Fotografie (Un arte del sujeto, la fotografía subjetiva)”. *La photographie*. París: Éditions Gallimard. 2005. pp. 362–365.

503 MOHOLY-NAGY, László. Op. cit., p. 207.

elementos que en *lightpainting*, es decir, líneas y formas construidas con luz en movimiento. El proyecto *Tagged in Motion*⁵⁰⁴ es un ejemplo de estos métodos.

Light art. Con esta acepción se denomina a todo el conjunto de obras artísticas en las que interviene como medio de expresión y de forma fundamental algún tipo de luz, ya sea natural o artificial. De algún modo la luz siempre ha estado presente en todas las disciplinas y movimientos artísticos, pero el concepto moderno del término surgió con la aparición y desarrollo de las fuentes de luz artificial junto con la necesidad de experimentación en el arte moderno. Uno de los principales artistas fue sin duda László Moholy-Nagy.

Uno de los momentos más importantes de este ámbito artístico fue la década de 1960. También se incluye en el género de *Light art* el *lightpainting*, que incluye la proyección sobre edificios, la disposición de las ventanas iluminadas en los edificios y la pintura con luces de mano en una fotografía utilizando la exposición prolongada. Los artistas contemporáneos más conocidos son: Chul Hyun Ahn, Olafur Eliasson, Meeli Koiva aka Crystal Ra Mery, Spencer Finch, Dan Flavin, James Turrell, Bruce Munro y Leo Villareal además a Gyula Kosice, Lucio Fontana, Martial Raysse, Chryssa, François Morellet, Joseph Kosuth, Bruce Nauman, Piotr Kowalski, Mario Merz, Christian Wloch o Yann Kersalé.

Light and space. Es la denominación de un movimiento artístico relacionado con el op art, el minimalismo y la abstracción geométrica. Es originario del sur de California durante la década de 1960. Se caracterizaba por su interés en los fenómenos de la percepción visual, como la luz y las relaciones de volumen y escala, por el uso de materiales como el vidrio, las luces de neón y fluorescentes, formando a menudo instalaciones determinadas por el entorno físico de la obra. Ya sea usando el flujo de la luz natural o artificial dentro de objetos o de espacios arquitectónicos, ya sea jugando con ella a través del uso de materiales transparentes, translúcidos o reflectantes. Los artistas de este grupo se propusieron como objetivos de su apuesta la experiencia del espectador con lo lumínico y otros fenómenos sensoriales en

504 DAIM. "Tagged in motion". YouTube [en línea]. Op. cit.

condiciones específicas⁵⁰⁵. Incorporaron en su trabajo las últimas tecnologías de la ingeniería y de la industria aeroespacial del sur de California a sus sensuales obras llenas de luz. La naturaleza de estas obras se refleja en el título de la exposición en la Universidad de California, Los Ángeles, que presentó el movimiento emergente en 1971: *Transparency, Reflection, Light, Space: Four Artists*⁵⁰⁶. La muestra presentaba la obra de Peter Alexander, Larry Bell, Robert Irwin, John McCracken y Craig Kauffman. Otros artistas asociados al movimiento son Ron Cooper, Mary Corse, Bruce Nauman, Maria Nordman, Eric Orr, Helen Pashgian, Marcia Roberts, James Turrell, Dewain de San Valentín, y Doug Wheeler.

Light sculpture. Es una acepción relacionada con las obras escultóricas en las que interviene predominantemente la luz como material constructivo y como significante.

Kinetic light sculpture. Ámbito de las artes y en particular de la escultura en las que el movimiento y la luz son los componentes fundamentales de las propuestas.

Luminokinetic art. Tal como el propio término indica, el arte cinético lumínico implica la luz y el movimiento como los principales elementos expresivos. Es un subconjunto dentro de la categoría más amplia de lo cinético en el arte. Frank Popper⁵⁰⁷ lo señala como la evidencia de las preocupaciones estéticas ligadas al avance tecnológico y lo relaciona con el arte cinético, datando su final a principios de los años setenta⁵⁰⁸. Moholy-Nagy es uno de los primeros autores de esta tipología de arte. Su obra *Light-Space Modulator* o *Lichtrequisit* es una de las primeras obras en las que se combina lo cinético con lo lumínico. Otros de los artistas de referencia son Nicolas Schöffer, Frank Malina y Abraham Palatnik.

505 Museum of Contemporary Art San Diego. *Phenomenal: California Light, Space, surface* [en línea]. Disponible en: <<http://www.mcasd.org/exhibitions/phenomenal-california-light-space-surface-0>> [Consulta: 17 de enero de 2015].

506 ALEXANDER, Peter, et al. *Transparency, Reflection, Light, Space: Four Artists* [catálogo exp.]. Los Ángeles: UCLA Art Galleries, 1971.

507 POPPER, Frank. "The Place of High-Technology Art in the Contemporary Art Scene". *Leonardo*, Universidad de Michigan: The MIT Press, 1993. Vol. 26, nº 1, pp. 65-69.

508 POPPER, Frank. *Origins and Development of Kinetic Art*. New York Graphic Society, 1968.

Arte cinecromático. Es una forma de arte en la que se expresa cambios de color debido al movimiento efectivo de algún sistema. El término es acuñado en 1951 por Mario Pedrosa⁵⁰⁹ a partir de las obras de de Abraham Palatnik, artista brasileño, referenciadas como *Aparalho cinecromático*. Una de las cuales, la titulada *Azul e Roxo em Primeiro Movimento*⁵¹⁰ expuso en la primera Bienal de San Paulo en el mismo año. Estas obras consisten en un sistema mecánico luminoso basado en los efectos del caleidoscopio, proyectándose las luces en movimiento en una pantalla traslúcida. Todo el sistema se halla integrado en un bastidor rectangular de tal manera que la obra se asemeja a un cuadro con luces moviéndose. Existen grandes similitudes entre los aparatos cinecromáticos de Palatnik con el *Luminyde System* de Frank Malina.

Kinetic painting. Es el término usado por Frank Malina para designar el tipo de arte en el que incluir los resultados de su sistema *Lumidyne*. El autor expone las características de su sistema en un artículo publicado en *Leonardo* en 1968, como resultado de una experiencia de diez años en el desarrollo del mismo⁵¹¹, que consiste en el movimiento y transformación efectiva de luces de colores retroproyectados en una pantalla.

Luminodynamisme. Es el término usado por Nicholas Schöffer para referirse al uso de la luz y el movimiento conjuntamente en el arte. Su obra escultórica frecuentemente implicaba estos dos elementos además de otros materiales. El autor lo liga de forma intrínseca con otros conceptos como el *Spatiodynamisme* y el *Chronodynamisme*.

Spatiodynamisme. Según Schöffer, el espaciodinamismo es la integración constructiva y dinámica del espacio en la obra plástica. La escultura espaciodinámica

-
- 509 DASILVA, Almerinda. "História do Ensino do Desenho na América Latina: o apogeu do nacionalismo". En Escola de Belas Artes. Universidad Federal da Bahia. *Anais do XXVII Colóquio do Comitê Brasileiro de História da Arte*. Belo Horizonte [Brasil]: C/ Arte, 2008. p. 27.
- 510 MORAIS, Federico. *Abraham Palatnik: A Pioneer of Technological Art* [en línea]. Disponible en: <http://www.olats.org/pionniers/pp/palatnik/morais_en.php> [Consulta: 15 de enero de 2015].
- 511 MALINA, Frank. "Kinetic painting: the Lumidyne System". *Leonardo*. Chicago: The MIT Press. 1968. Vol. 1. pp. 25-33. Disponible en: <<http://www.olats.org/pionniers/malina/arts/lumidyneSystem.php>> [consulta: 16 de enero de 2015].

está configurada en primer lugar por una estructura o armazón. Es la que se encarga de circunscribir y capturar una fracción del espacio y de determinar el ritmo de la obra⁵¹².

El Espaciodinamismo no es una palabra vacía, ni un neologismo bárbaro ni una utopía, sino la expresión de una aspiración sincera hacia un equilibrio, una síntesis ordenada y libre en la que todos los medios del artista creativo se desplegarán para realización de las condiciones técnicas y estéticas de un orden social más alta en la que el hombre pueda florecer y tener la alegría de vivir⁵¹³.

2.3.2. Una propuesta de terminología.

Hemos recogido en el anterior apartado los numerosos vocablos, nombres, términos y construcciones verbales que en distintas lenguas, sobre todo en inglés, alemán y español, los distintos autores han ido asignando a diversos aspectos del asunto principal, el objeto de estudio que nos ocupa en nuestra investigación. Es decir, hemos recopilado las distintas formas de nombrar la captura del movimiento, sobre todo de elementos luminosos, mediante diversos métodos fotográficos, a través de la imagen bidimensional.

Sin embargo en contadas ocasiones encontramos una forma realmente objetiva y adecuada para tal fin, muchos términos usados abordan aspectos secundarios e incluso, quizá debido a sus orígenes, yerran en su cometido ya sea en la elección de las palabras usadas, ya sea por el concepto subyacente que se quiere designar. En este apartado intentaremos subsanar esta carencia, debida, entre otras razones, a que nuestro objeto de estudio ha estado a lo largo de su historia no contemplado como una posibilidad de producción artística, o bien supeditado a otras formas más generales, considerándolo más un aspecto de otra categoría superior que una entidad en sí misma.

512 SCHÖFFER, Nicolas. "Le spatiodynamisme". *Nicolas Schöffer* [en línea]. Disponible en: <<http://www.olats.org/schoffer/archives/spatiody.htm>> [Consulta: 19 de enero de 2015].

513 *Ibid.*

En un primer momento debemos partir de la concreción de la naturaleza de nuestro objeto de estudio, a partir del momento en que se determinan las características fundamentales de una entidad es fácil determinar la terminología más adecuada. Según esto, hemos podido observar que a lo largo de la historia de la fotografía han habido numerosos autores que se han interesado por las posibilidades que nos ofrece la fotografía ya sea analógica o fotoquímica, ya sea digital. La mayoría de las ocasiones se incluye nuestro objeto de estudio en las producciones de la fotografía concreta o abstracta, pero esto no es exacto.

Las características de nuestro objeto de estudio son las siguientes:

- Es una entidad o configuración de elementos formales con uno o varios autores.
- Es eminentemente tridimensional.
- Las ocupaciones tridimensionales ocurren en un determinado intervalo temporal.
- El medio para poder percibir u observar con detenimiento dichas producciones es predominantemente la imagen bidimensional obtenida con sistemas fotográficos o con tecnologías virtuales actuales.
- En estas producciones se superponen las diversas autorías en un mismo documento gráfico.

Por lo tanto, según esto tenemos que nuestro objeto de estudio es una entidad plástica y artística tridimensional o escultórica efímera registrada mediante fotografía u otro sistema digital capaz de representarla, y a través de cuyo documento se puede observar. Como propuesta de terminología objetiva que recoja las características fundamentales y diferenciadas de otras tipologías de obra artística proponemos la siguiente familia terminológica:

Luminofotocinetismo. Arte luminofotocinético. Escultura luminofotocinetica.

El término luminofotocinetismo está compuesto por la combinación de tres raíces:

- *Lumino-* proviene del latín lumen y designa a la luz, lámpara o candel. Esta parte del término total es la que nos indica el material básico con el que

están realizadas las distintas propuestas así como los elementos que generan dicha luz.

- -Foto-, del griego φωτός, alude en sentido estricto a la luz, pero se asocia por extensión al medio de la fotografía y también a la imagen bidimensional. Nuestro objeto de estudio se compone principalmente de luz que es representada mediante una imagen en la mayoría de los casos fotográfica.
- La última parte de la palabra es -cinetismo, derivado del griego κινητός, que literalmente significa movimiento o móvil. Al igual que las otras partes, contiene más acepciones además de la indicada, con ella se introduce la idea de lo temporal pues no existe movimiento o cambio si no se establece el tiempo como parámetro fundamental del mismo.

El mismo término en las distintas lenguas más importantes es en español, portugués e italiano similar: *Luminofotocinetismo*, *Arte luminofotocinético*. En inglés: *Luminophotokinetism*, *Luminophotokinetic art*. En francés: *Luminophotocinétisme*, *Art Luminophotocinetique*. Por último, en alemán: *Luminofotokinetismus*, *Luminofotokinetic kunst*.

En variadas ocasiones los autores han estado cerca de la exactitud, uno de estos momentos sucede gracias a Bragaglia, el cual se refiere a su apuesta como fotodinamismo futurista. La palabra principal usada es bastante similar e incluso intercambiable con el término determinado en nuestra propuesta. Podemos entender esta equivalencia como un homenaje al autor. No obstante hay que señalar que la forma dinamismo tiene demasiadas connotaciones de intencionalidad del yo del autor. No es que sea errónea esta cualidad pero, desde el punto de vista objetivo y científico se sitúa en un lugar neutral la acepción -cinetismo, permitiendo el uso de esta terminología en cualquier situación, tendencia, comportamiento o narrativa más personalista.

2.4. Los métodos de captura del movimiento en la fotografía.

El análisis de los procesos fotográficos que nos facultan para obtener imágenes de los movimientos de los cuerpos y objetos, nuestro objeto de estudio, pasa por realizar una clasificación de sus métodos principales de producción. También en la narración de su historia, más concretamente en el análisis de la evolución de los sistemas ópticos y procedimientos fotográficos, hemos encontrado que son dos las principales posibilidades que la fotografía ha explorado para realizar este trabajo de registro del movimiento. O bien mediante la captura de múltiples instantáneas que mostradas sucesivamente nos revelan el efecto del movimiento gracias a su descomposición, o bien mediante la exposición prolongada que permite el registro de los mismos en una única imagen.

Dentro de estas dos categorías principales encontramos algunas variaciones, tanto en el uso de la cámara como sin ella, e incluso otros que no dependen de la imagen fotográfica y se realizan con otras tecnologías de la imagen, de realidad virtual y de realidad aumentada. De este modo podríamos considerar una clasificación objetiva de los distintos sistemas de documentación del movimiento como la que sigue, que se basa principalmente en el uso o no de la cámara fotográfica y de otros sistemas derivados de los procesos fotográficos:

1. Registro del movimiento mediante la fotografía con cámara. Es la categoría principal y con la que surge la noción misma del fenómeno cinético como posibilidad expresiva, pues como hemos visto en el anterior capítulo, con la fotografía aparecen los primeros efectos de lo móvil en este medio.
 - A. *Cronofotografía o secuencia de disparos.* Se caracteriza este sistema en que se realizan múltiples disparos en series de cámaras con el mismo número de soportes fotosensibles. Se pueden clasificar en dos subtipos:
 - A.1. Uno constituido por el sistema de Muybridge y que se basa en la secuenciación del movimiento en imágenes separadas. En una primera

época de este subtipo, desde el último cuarto del siglo XIX, más concretamente 1878, hasta principios del XX, incluimos la obra de Muybridge, Anschütz, Londe, Worthington, Banfield y algunos trabajos de Eakins y de Duchamp. En una segunda época del mismo, a partir de finales de los años treinta, incluimos trabajos de Edgerton, Antin, Hidalgo, Gruber, Klauke y Wei Wei entre otros.

A.2. En el segundo subtipo, las distintas imágenes instantáneas en las que se descompone la secuencia de un fenómeno móvil se proyectan en un único negativo. En este grupo incluimos los trabajos de Marey y de Eakins en una primera época, desde 1890. Callahan y Staller en otro segundo momento a partir de la segunda mitad del siglo XX.

B. *Exposición prolongada.* Con una única cámara y soporte fotosensible se realiza un único disparo con duración igual a la duración de la acción que se pretende capturar. Es el método más sencillo y también el más usado a lo largo de la historia de la fotografía, pues es la base procesual por la que la fotografía funciona desde el punto de vista técnico. Y debido a esta circunstancia este método ha evolucionado a lo largo de todo el siglo XX hasta la actualidad junto con la mayoría de las vanguardias y tendencias artísticas más importantes, sobre todo a través de la obra de autores paradigmáticos para el arte contemporáneo. Tal es el caso de Man Ray, Duchamp o Moholy-Nagy y Picasso. En este segundo tipo podemos destacar a Gjon Mili, el matrimonio Gilbreth y Bragaglia. Pero son muchos más los autores que han usado este método.

B.1. Captura del movimiento mediante la agitación de la cámara o *camera tossing* en exposición prolongada. Es otra forma mixta de conseguir capturas pues se trata de la exposición prolongada mediante una cámara con la que se realizan movimientos mientras dura la exposición. Podríamos incluirla dentro del tipo más amplio de la exposición prolongada como una variante del mismo, pues lo único que varía es el elemento móvil del mismo sistema de referencia. Aquí podremos incluir las experiencias de fotografía

aérea de Masoero, el trabajo de Bartek, el de Stuke, así como algunas *slow seeing* de Moholy-Nagy.

B.2. Solarigrafía. Podemos incluir aquí la técnica de la Solarigrafía. pues se trata de la exposición a la luz solar de trozos de papel fotosensible aunque se haga mediante cámaras *pinhole* rudimentarias.

C. *Exposición prolongada con iluminación estroboscópica*. Es la forma mixta resultante del uso de características propias de los dos métodos anteriores. Usando un único disparo en una sola cámara con la duración de la apertura del obturador igual al tiempo que se realiza la acción a capturar, esta se ilumina mediante una o varias luces intermitentes, estroboscópicas, de tal modo que el resultado es aparentemente el mismo que si se realizaran múltiples disparos en el mismo negativo. La luz intermitente funciona como el mecanismo del obturador en la cámara fotográfica. Podemos considerar como pertenecientes a este grupo a Edgerton, Gjon Mili, Elisofon, Callahan o Baumgarlt.

2. Registro del movimiento mediante la fotografía sin cámara. Es una variante experimental tanto de trabajo en el exterior como en el laboratorio en la que se usan los rudimentos del hecho fotográfico, como es la reacción de los diversos compuestos químicos a la exposición directa de la luz. Los Fotogramas son los ejemplos más habituales que a lo largo del siglo XX se usaron en la búsqueda de lo expresivo de la fotografía. Dentro de esta tipología se incluyen las Rayografías de Man Ray, las Schadografías de Schad o los fotogramas de Moholy-Nagy. Como un caso muy peculiar, incluimos la producción de Banfield llamada por él *Photoratiography*.
3. Otros sistemas en los que no participa la fotografía. A pesar del dominio casi absoluto del medio fotográfico hemos podido constatar el uso de otros medios basados en la imagen en movimiento, como son el video y el cine, además de algún caso en el que se usa sistemas complejos que están basados en las tecnologías de la información y comunicación, en las CGI y, más específicamente, en las tecnologías de la realidad virtual y aumentada.

2.4.1. El registro del movimiento mediante la fotografía con cámara.

Esta categoría de modos de registrar el movimiento es, como ya hemos mantenido anteriormente, intrínseca a la cualidad fotosensible de los distintos soportes con los que fue construyéndose el medio fotográfico. Todos ellos, en mayor o menor medida, han podido ser vehículos de expresión y de experimentación de esta tipología de producción artística, sin embargo, no es hasta que los distintos aspectos técnicos, suficientemente depurados y perfeccionados tanto en lo relativo a los soportes fotosensibles como en lo que respecta a la cámara, son capaces de registrar el instante inmóvil que los fenómenos recogidos resultantes de lo cinético son considerados portadores de capacidades expresivas o informativas dignas de interés técnico o artístico.

Ya desde los albores de la fotografía, y como resultado de su imperfección técnica, los heliogramas de Niépce registran las sombras cambiantes; los daguerrotipos capturan únicamente la silueta borrosa de un hombre al que le limpian los zapatos o las de los parisinos de la revolución de 1848 apostados en barricadas; si volvemos la mirada a los calotipos de Talbot, vemos que documentan los planos de agua como si se trataran de espejos, pues su ligero oleaje se ve suavizado por la larga exposición. Todos son ejemplos de los rastros que ha ido dejando la realidad fluctuante en los diversos soportes, pero hasta que no aparece la gelatina seca no se es capaz de utilizar esta característica como un objetivo en sí mismo. Esto sucedería en las últimas décadas del siglo XIX con la evolución natural de la fotografía instantánea a la imagen en movimiento, y como protagonista fundamental se situará la cronofotografía.

La Cronofotografía o secuencia de disparos.

Aquí recogemos las producciones que se realizaron usando la fotografía como un medio de descomposición del movimiento gracias a la sucesión de múltiples exposiciones, cada una de ellas capturando un instante de la acción. Una vez que las distintas tecnologías asociadas al sistema fotográfico probaron su madurez y perfección se pudo abordar la multiplicación de este momento decisivo como un medio de percibir las características y

detalles de todo tipo de acción temporal. A partir de la década de los setenta del siglo XIX diversos nombres se interesaron por estos sistemas aportando cada uno de ellos distintas soluciones que ofrecían sus respectivas visiones de la realidad cambiante.

La Cronofotografía es una antigua técnica fotográfica que comenzó en la era victoriana que captura el movimiento en un número variado de imágenes. Estas fotos pueden ser montadas de forma consecutiva o



Fig. 2.275.
Eight Elvises.
Andy Warhol, 1963.

superpuestas en capas en una sola imagen. Es la predecesora del cinematógrafo, necesitaba una serie de cámaras y originariamente fue creada y usada para el estudio científico del movimiento.

En el capítulo anterior deducimos que la cronofotografía es una serie de fotografías de un objeto en movimiento, tomadas con el propósito de registrar y exponer las sucesivas fases del fenómeno.

Los tipos de cronofotografía. La secuenciación del movimiento mediante imágenes separadas.

De esta categoría principal surgen dos posibilidades básicas de actuación, las cuales se determinarán gracias a las cámaras o sistemas de captura desarrollados por sus principales protagonistas. En una primera tipología debemos considerar la importancia de los trabajos llevados a cabo por Muybridge⁵¹⁴, la zoopraxografía, con la que, como hemos podido ver más arriba, consiguió captar el galope de un caballo usando una batería de cámaras dispuestas en fila, las cuales se disparaban encadenadamente según pasaba el caballo. Esta obra fue resultado de la apuesta a raíz de los primeros acercamientos a la naturaleza del movimiento publicados por Marey⁵¹⁵. Y posteriormente, los avances de Muybridge influyeron

514 RAMIREZ, J.A.: *Medios de masas en la historia del arte*. Madrid, Cátedra.1976, p.137.

515 MAREY, Etienne-Jules. *La machine animale, locomotion terrestre et aérienne*. *Op. cit.*, pp. 148-157.

notablemente en las posteriores investigaciones en cuanto al uso de la fotografía como herramienta para la investigación de lo cinético en el fisiólogo francés⁵¹⁶.

Este último fue el que sin duda más dedicó a esta labor consiguiendo grandes avances y una gran producción científica, pues entre sus numerosos méritos, se encuentra el ser el inventor del fusil fotográfico en 1882 y, principalmente, fue el que designó con el nombre de Cronofotografía⁵¹⁷ las técnicas de registro del movimiento. Con su fusil fotográfico realizó

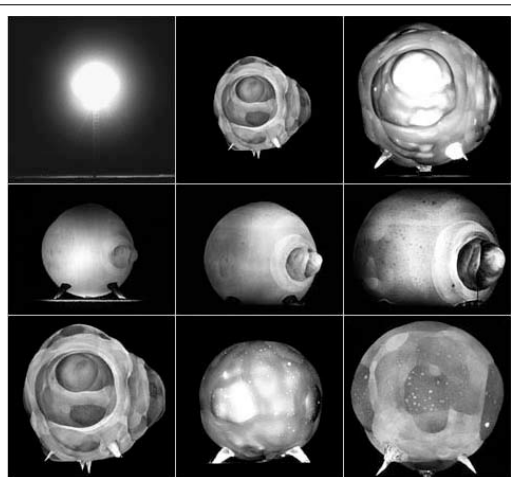


Fig. 2.276.
Secuencia de una explosión atómica.
Harold Edgerton, 1952.

diversas capturas de objetos y seres animados, el resultado de estas tomas eran secciones de un disco de vidrio emulsionado en 8 zonas a modo de fotogramas. Esta sería su aportación al sistema de imágenes secuenciadas y separadas.

La secuenciación del movimiento mediante disparos sucesivos es usada por otros autores como Eakins, Banfield, Londe, Antchuz o Worthington. Estos son, junto con Marey y Muybridge, el grupo de autores cronofotográficos más conocido de finales del siglo XIX y principios del XX. Como hemos podido ver en el capítulo anterior, en la historia de sus producciones, esta técnica en su versión de secuenciación mediante imágenes separadas, desaparece de la escena volviendo a ser usada ya bastante avanzado el siglo XX, gracias a los inventos y desarrollos en la iluminación de Edgerton. Este último la usaría como medio de investigación de la misma manera que lo hicieran los autores de la primera época; otros autores como Antin, Hidalgo, Gruber, Klauke o Wei Wei lo usarán como medio expresivo.

Eakins, como ya hemos visto, realizó secuencias de imágenes separadas, aunque con una gran diferencia con respecto a Muybridge, pues el asunto fotografiado no era el

⁵¹⁶ RAMIREZ, J.A. *Op. cit.*, p. 137.

⁵¹⁷ *Ibid.*

elemento móvil de la ecuación, sino que era la misma cámara. Estas series de imágenes tratan de recoger todos los puntos de vista principales en torno al modelo. El recorrido es temporal, pues se trata de la evidenciación de la manera de percibir lo escultórico, que es eminentemente cinética desde esta premisa.

Siguiendo la estética de presentación de las series de imágenes de Muybrdige, Antchütz realiza sus trabajos más famosos con la documentación de una escena de cigüeñas, y más tarde documentaría los ensayos del pionero de la aviación alemán Otto Lilienthal. Fue también el inventor de un visor de imágenes en movimiento, el *taquiscopio*.

Wothington abordó el mundo de los fenómenos naturales relacionados con la cinemática e interacción de sustancias. Documentó fotográficamente los procesos, ocultos hasta entonces, que suceden cuando una gota de líquido cae y colisiona con otras sustancias. Al igual que Worthington, Banfield también se interesa por los fenómenos de la física de los líquidos y por el movimiento de los animales.

Londe, por su parte, desarrolló también su propia cámara de objetivos múltiples, una primera versión de 9 y otra posterior de 12 con las que realizó capturas de fenómenos relacionados con los estados extremos mentales, dado su trabajo como director del departamento de fotografía médica en el *Hôpital de la Salpêtrière* de París.

Como anteriormente hemos mantenido, esta forma primera de trabajar la cronofotografía se desarrolla en dos fases principales, siendo la primera la que hemos comentado más arriba. El segundo período comienza en los años 60 del siglo pasado como una forma de expresión artística, pues el ámbito en el que se desarrolla no es únicamente el mundo fotográfico sino los nuevos lenguajes y tendencias que surgirán en Estados Unidos y Europa a partir del *Pop art*, el arte conceptual y el minimalismo⁵¹⁸. La reiteración de la imagen, aun a pesar de no ser exactamente la misma, es un signo más del lenguaje plástico contemporáneo, autores como Andy Warhol⁵¹⁹ retoman la obra de Muybridge como un ejemplo expresivo, y a partir de aquel es un signo recurrente de nuestro tiempo, una manera de estar la fotografía en el arte moderno.

518 BRAUN, Marta. *Eadweard Muybridge*. Londres: Reaktion Books, 2012. p. 7.

519 *Ibid.*, p. 8.

Sin embargo encontraremos ejemplos anteriores a estos de la segunda época que hemos narrado más arriba. Edgerton desarrolla la luz estroboscópica en el año 1931 y en 1937 se asocia con Mili⁵²⁰ para producir impactantes fotografías que se publicarían en la revista LIFE. Aunque estas imágenes no pertenecen a esta tipología de captura del movimiento, sí lo son las series realizadas durante las pruebas atómicas de los años 50. Gracias a un disparador llamado *Rapatronic*⁵²¹, pudo tomar fotografías a una velocidad de 1/100.000.000 partes de segundo, revelando estados físicos y características de los fenómenos que eran imposibles de ver anteriormente.

Una de las autoras que nos ofrecen una visión propiamente cronofotográfica pero desde lo artístico es Antin. Su obra *Carving: A traditional Sculpture* (fig. 1.213) es un acercamiento también a los trabajos de Eakins y nos habla de la naturaleza cinética de lo escultórico. Su obra muestra dos tipos de movimientos simultáneos, el primero representa cada una de las fases o días de la secuencia general, y consiste en el recorrido visual alrededor de su cuerpo mediante las cuatro vistas principales representadas en otras tantas fotos dispuestas en columna.

La segunda acción, que es el adelgazamiento progresivo de la autora, muestra la suma de todos los estados registrados y tiene una duración más larga. Esta acción se muestra en las secuencias en horizontal.

Los artistas Hidalgo, Klauke, Gruber y Weiwei, que hemos citado anteriormente y que se han revisado en el capítulo 1, nos ofrecen distintas versiones de la misma posibilidad de documento gráfico sobre un determinado fenómeno, aunque todas son equivalentes al formato escogido para su presentación: imágenes separadas y cada una equivalente a un instante determinado y clave de la acción.

Así pues, Hidalgo usa un formato de seis fotografías para describir su concierto *Zaj 6 minutos para dos intérpretes y 3 posiciones con contacto corporal* (fig. 1.208). Gruber en *14-teilige Fotoarbeit* (fig. 1.236) nos muestra dos puntos de vista de la misma acción, el primero

520 VANDIVER, J. Kim, KENNEDY, Pagan. "Harold Eugene Edgerton". En *Biographical Memoirs*. Vol. 86. Washington: The National Academies Press. 2005. p. 8.

521 "Rapatronic Shutter". En *Harold "Doc" Edgerton* [en línea]. Disponible en: <<http://edgerton-digital-collections.org/techniques/rapatronic-shutter>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

con nueve fotos en movimiento de cámara y con exposición prolongada; y el segundo punto de vista mediante una secuencia de cinco instantáneas. Klauke realiza en *Hin und Her* (fig. 1.247) una corta serie de tres imágenes que fragmentan la acción documentada. Finalmente, Weiwei realiza otro tanto con su obra *Dropping a Han Dynasty Urn*.

La cronofotografía y el cinematógrafo.

Los trabajos de Muybridge y Marey anticipan, con la descomposición del galope de un caballo en veinticuatro fotografías, el



Fig. 2.277.
Divisionismo de un perro con correa.
Giacomo Balla, 1915.

próximo nacimiento del cine. Puesto que la etapa de la descomposición fotográfica del movimiento era una realidad, sólo faltaba conseguir la síntesis del movimiento, mediante la proyección sucesiva de dichas fotografías sobre una pantalla.

Sin duda podemos establecer, pues así nos lo traslada la evolución de los hechos, que siendo la cronofotografía la madre del cine, de la reproducción de las fotografías una sobre otra en rápida sustitución, como más tarde del vídeo, y precisamente por su gran éxito, dejó de tener sentido desde el punto de vista estrictamente fotográfico. Si estableciésemos una comparación entre el desarrollo de las técnicas de la reproducción de la imagen y las teorías de la evolución de los seres vivos de Darwin, tendríamos que se establece la desaparición de la especie de la cronofotografía por otra más aventajada y perfectamente adaptada al medio que es el cinematógrafo.

Como es lógico deducir, todas estas técnicas, hallazgos e inventos eran el preludio del cinematógrafo, aunque en un principio, y como una norma general que se suele cumplir en la relación entre la ciencia y tecnología con el arte, estos desarrollos produjeron una gran influencia en los artistas de la época: para bien o para mal, la técnica ocasionaba movimientos e ideas nuevas en el arte. Este punto de vista lo refuerza el hecho que a partir

de la aparición del *Cinematographe Lumière* se dejó de usar esta técnica fotográfica. Y es precisamente el momento en que los artistas de la vanguardia comienzan a interesarse por la fotografía, como es el caso de Bragaglia.

En un primer momento, cuando la fotografía se encontraba en sus inicios, en la evolución primera desde el calotipo y daguerrotipo, se produjo un primer debate o polémica⁵²² entre los defensores de la nueva tecnología y sus detractores. Estas corrientes de opinión se reforzarían en los períodos siguientes inmediatos a los que hemos hecho referencias anteriormente. Los inventos y desarrollos de Muybridge y Marey impactaron en una sociedad ávida de avances y cambios, en la que los artistas vanguardistas eran los estandartes de la avenida del nuevo mundo del futuro, empezando con los impresionistas, cubistas, futuristas y terminando en los dadaístas y surrealistas.

La secuenciación del movimiento mediante imágenes superpuestas.

Marey desarrollaría su propia manera de producir secuencias de imágenes. A diferencia de la técnica de Muybridge, su método consistía principalmente en captar toda la secuencia de tomas en una misma placa fotográfica, consiguiendo de esta manera una única imagen compleja compuesta de la suma de todas las exposiciones sucesivas. Es decir, el modo de Marey es la base del segundo subtipo de cronofotografía como secuenciación del movimiento pero en un único soporte de una imagen compleja, la suma superpuesta de todas las capturas.

Como ya hemos visto en el capítulo anterior, Marey realiza todo un programa documentalista acerca de los distintos movimientos tanto de animales como de personas y objetos, tarea que también abordó Muybridge desde su propio método. Con ellos la sociedad de la época pudo presenciar las evoluciones en el tiempo de las cosas en movimiento, si bien la forma de abordar este asunto en Marey, que divulgó la realidad en su aspecto fluido como su esencia fundamental, es diferente del sistema de Muybridge, el cual la mostró fragmentada y congelada en cada instante.

522 RAMIREZ, J.A. *Op. cit.*, p. 140.

Aunque la intención de estos autores era sobre todo científica y divulgadora, pronto significaron un vector de influencia icónica sobre la sociedad occidental del cambio de siglo. Si bien la cronofotografía al modo Muybridge fue el preludio del cinematógrafo, el segundo tipo, el modo Marey, es la base para el desarrollo del lenguaje del movimiento dentro del ámbito artístico, como el caso del Futurismo⁵²³ en su descomposición de la acción en instantes consecutivos y superpuestos.

Los futuristas recurren a variadas fuentes para desarrollar sus planteamientos teóricos y también sus planteamientos plásticos, estas son de diverso carácter iconográfico y científico⁵²⁴. De este modo se basan en los trabajos publicados a fines del siglo XIX por Marey, Ludwig Mach⁵²⁵ y Muybridge, esto es, parten de la cronofotografía -la secuenciación y fragmentación de los movimientos mediante fotogramas- y la instantánea. Según Seguí y Mulet, desde otro punto de vista también científista, los futuristas italianos se inspiraron en las teorías sobre la simultaneidad y la relatividad⁵²⁶, los artículos de divulgación de Wilhelm Röntgen⁵²⁷ sobre los rayos X y los trabajos espiritualistas y vitalistas de Henri Bergson⁵²⁸. Una prueba de este interés por lo científico es que en el propio manifiesto de los pintores futuristas nombran los rayos X como ejemplo de potencia visual⁵²⁹. Como clave principal de este conjunto de referencias e influencias es evidente que la cronofotografía es la portadora de los registros iconográficos con los que se nutre el futurismo. Los cuadros de Giacomo Balla son un magnífico ejemplo de la traslación a la pintura de las formas deconstruidas de la cronofotografía de Marey.

En este subtipo de cronofotografía, además del propio Marey, encontramos a Eakins como otro autor importante. Tanto este último como el fisiólogo francés recurren a sistemas inventados tales como cámaras fotográficas con disparadores y obturadores que realizan

523 MULET, María José; SEGUÍ, Miguel. "Fotografía y vanguardias históricas". *Laboratorio de Arte*. Universidad de Sevilla. Nº5, 2. 1992, pp. 284-288.

524 MULET, María José; SEGUÍ, Miguel. *Op. cit.*, p. 285.

525 Ludwig Mach, fabricó una máquina de fluidos para estudiar los movimientos del aire usando humo similar a las que fabricó también Marey. Musée Órsay. *Movimientos del aire, Etienne-Jules Marey (1830-1904). fotógrafo de fluidos* [en línea]. *Op. cit.*

526 La teoría de la Relatividad especial la formula Albert Einstein en 1905.

527 Röntgen publicó sus descubrimientos acerca de los rayos X en 1898.

528 Bergson publicó su libro *La evolución creadora* en 1907.

529 MICHELI, Mario De. *Las Vanguardias del siglo XX*. Madrid: Alianza Forma, 1988. p. 379.

múltiples exposiciones sobre una misma superficie fotosensible. Se puede apreciar perfectamente en sus trabajos la superposición de las distintas instantáneas unas sobre otras haciendo que las zonas de más exposición a la luz sea más intensa, como por ejemplo la imagen de Eakins *History of a Jump* (fig. 1.026).

Muy avanzado el siglo XX hallaremos en otros autores más ejemplos del recurso a la multiexposición, como es el caso de Callahan y su fotografía *Detroit* (fig. 1.124). O los trabajos de Staller, el cual realizaba una suerte de mezcla de exposición prolongada y multiexposición en sus obras como *Dear Mom and Dad* (fig. 1.223). En ella Staller va situando en lugares distintos el elemento escultórico a la vez que va realizando las distintas exposiciones sobre el mismo negativo.

Exposición prolongada.

Nos encontramos en el segundo método principal de captura del movimiento que ya establecimos al comienzo de este capítulo. Aquí estudiaremos tanto los personajes, pioneros de la fotografía y del movimiento, como sus avances, sus obras y adelantos que nos sitúan en un segundo estadio del objeto de análisis de este trabajo. Como decíamos anteriormente, el método con exposición prolongada consiste en la captura con una única cámara y soporte fotosensible con los que se realiza un único disparo con duración igual a la duración de la acción que se pretende capturar. En este segundo grupo podemos destacar a Gjon Mili, el matrimonio Gilbreth, a Man Ray, Bragaglia, Moholy-Nagy y Valhonrat de entre la gran mayoría de autores que optaron por este sistema.

Este método es fundamental para comprender la naturaleza del proceso, el sistema por el que podemos fijar en un soporte de dos dimensiones el rastro que deja el movimiento de un objeto o la realidad misma, el método por el que obtenemos documentos gráficos de realidades tridimensionales que han existido en un determinado lapso temporal.

Este lapso temporal diferenciará a esta forma de entender la fotografía de la que se instala como concepto fundamental del registro fotográfico: la datación del instante. Es también por esto que quedará en un terreno de experimentación científica y plástica del que

difícilmente conseguirá salir. A comienzos del siglo XX y debido a la capacidad de la fotografía para documentar fielmente la realidad mediante la instantánea, se impuso como idea que la naturaleza de la imagen fotográfica es básicamente indiciaria⁵³⁰, su objetivo consiste en ser el registro icónico y puro de la realidad, servir de índice de referencia de todo lo que nos rodea y todo lo que nos sucede.

Al contrario que esta idea icónica, las capturas de movimiento con la exposición prolongada adquieren formas borrosas o no realistas las cuales no se pueden referenciar a nada comprensible de la realidad inmediata, por lo que devienen en imágenes abstractas.

Desde un punto de vista estético, una primera generación de autores que exploraron este método fotográfico tiene de particular que coincide con el fulgor de las vanguardias, con el gran dinamismo en el arte occidental del cambio de siglo, estos autores se encuentran entre los fundamentales para comprender lo sucedido en la evolución de los distintos movimientos artísticos, como por ejemplo Duchamp, Man Ray y el propio Picasso, pues cada uno de ellos a lo largo de su larga actividad artística, fue pasando de una Vanguardia a otra, de un *ismo* a otro, de un sistema de trabajo a otro. Además, también como fruto de su variada y extensa experimentación en este campo, sientan las bases de los distintos comportamientos, actitudes, conceptos y procedimientos que fructificarán en las sucesivas generaciones.

Esta primera etapa incluye autores tan diversos como el matrimonio Gilbreth, que aunque científicos usaron este método y otros para la captación y registro de trayectorias; Anton Giulio Bragaglia, inventor del fotodinamismo futurista; Man Ray, autor del concepto *Space writing* y de las *Rayografías*; Marcel Duchamp, que exploró como pionero del Arte cinético; Moholy-Nagy, precursor de la fotografía abstracta; Brodovich, Hajek-Halke y finalmente Picasso, que con Gjon Mili realizó la serie de trabajos denominados por él como *Dibujos espaciales*.

Estos autores serán los que encontrarán formas de uso instrumental o materiales plásticos con los que construir nuevos lenguajes o métodos científicos de datación y registro. Por un lado, el matrimonio Gilbreth usará este sistema para determinar los mejores y más

530 NEWHALL, Beaumont. *Historia de la fotografía. Op. cit.*, p. 167.

eficaces procesos de trabajo para los operarios de la creciente industria moderna, incluso para el diseño de la moderna cocina. Por el otro lado encontraremos a los artistas más importantes en estos nuevos lenguajes que encontrarán en este sistema una fuente de recursos con el que abordar las nuevas realidades plásticas, con el que construir la nueva sociedad del naciente siglo XX. Tal es el caso de Anton Giulio Bragaglia con su fundamental *Fotodinamismo futurista*.

Los pioneros de la cronofotografía, como Muybrdge y sobre todo Marey, debieron influir en Frank Gilbert y su mujer Lillian Moller Gilbreth⁵³¹. En una variante de la Cronofotografía de Marey, la fotografía como dibujo o trazo de luz continuo se remonta al año 1914, cuando Frank Gilbreth, junto con su esposa Lillian Moller Gilbreth, utilizó pequeñas luces y el obturador abierto de una cámara para seguir el movimiento de los trabajadores industriales y administrativos.

Gilbreth no utilizó las fotografías con un fin artístico, sino que la usó como método de investigación en lo que estaban estudiando, lo que ellos llamaban *la simplificación del trabajo*. Los Gilbreth estaban trabajando en el desarrollo de formas de aumentar la producción de los empleados y simplificar sus puestos de trabajo. Produjeron unas de las primeras fotografías producidas con luz en movimiento que se conocen.

Y de forma similar, pero como referencia negativa, encontramos que para Bragaglia la cronofotografía será el lenguaje plástico que hay que rechazar en favor de su Fotodinamismo futurista espejo de la realidad que fluye como un río y de la que la fotografía fotodinámica es capaz de mostrarnos sus aspectos ocultos, sólo intuitos o vislumbrados parcialmente gracias a la persistencia retiniana.

*Ciertamente no estamos preocupados con los objetivos y características de la cinematografía y la cronofotografía. No estamos interesados en la reconstrucción precisa de movimiento, que ya se ha roto y analizado. Estamos involucrados sólo en el área de movimiento que produce la sensación, la memoria de lo que todavía palpita en nuestra conciencia*⁵³².

531 GILBRETH, Frank, *Motion Study*, New York: D. Van Nostrand Co., 1911. P. 23.

532 BRAGAGLIA, Anton Giulio. *Fotodinamismo futurista*. Op. cit., pieza nº 19. p. 26.

Lúcidamente, Bragaglia describe la técnica de Marey desde el punto de vista técnico y conceptual, llegando a la conclusión negativa que establece y que le sirve para afianzar su teoría del fotodinamismo como la posibilidad de analizar verdaderamente la realidad en movimiento.

La Cronofotografía de Marey, también, es una forma de cinematografía que llevó a cabo en una sola placa o en una tira continua de película, incluso si no utiliza fotogramas para dividir el movimiento que ya se escanea y se divide en disparos instantáneos, aún rompe la acción. Las imágenes instantáneas van aún más lejos, cada vez más autónomas que las de la cinematografía, por lo que estas tampoco se las puede llamar análisis.⁵³³

En otro párrafo más adelante, Bragaglia defiende y explica el concepto de la representación de la realidad con el fotodinamismo:

El fotodinamismo, por consiguiente, analiza y sintetiza el movimiento a voluntad y con gran eficacia porque no tiene que recurrir a la desintegración para la observación, sino que posee la facultad de registrar la continuidad de una acción en el espacio, para rastrear en un rostro, por ejemplo, no sólo la expresión que transmite estados de ánimo, como la fotografía y el cinematografía nunca han sido capaces, sino también el desplazamiento inmediato de volúmenes que da como resultado la transformación inmediata de la expresión.⁵³⁴

Bragaglia produjo una serie de obras fotodinámicas que son el cuerpo único de este tipo de experiencias en el futurismo, pues pronto sería muy cuestionado el futurismo fotodinámico por parte de un sector de los pintores futuristas, llegando al extremo de publicar una nota en la revista *Lacerba* estableciendo las distancias con respecto a la invención de Bragaglia.

533 BRAGAGLIA, Anton Giulio. *Op. cit.*, Pieza nº 22. p. 27.

534 *Ibid*, p.28.

El episodio de Bragaglia de los primeros años del siglo XX queda como un hecho aislado, Dentro del Futurismo italiano no encontraremos otra apuesta por la fotografía como medio de registro de la realidad cambiante hasta cerca de veinte años más tarde después del rechazo al fotodinamismo de Bragaglia. Masoero, amigo de los hermanos Bragaglia, realizó exposiciones prolongadas utilizando la cámara desde la cabina de un avión o cuando se lanzaba en paracaídas. De forma similar al alemán Willi Ruge⁵³⁵, Masoero capturó el dinamismo de los movimientos y giros que el avión producía sobre la imagen del paisaje.

Al principio de los años 1930⁵³⁶, Albergamo se acerca a los futuristas y en 1939 realizaría por su parte registros de las trazas de luz de la defensa anti-aérea de Palermo al principio de la Segunda Guerra Mundial. Estas imágenes son prácticamente composiciones abstractas, pues las líneas de luz dibujadas se distribuyen sobre un fondo uniforme negro casi sin referencias espaciales.

Con la misma técnica fotográfica de la exposición prolongada, Man Ray produciría tan solo unas pocas imágenes en las que el movimiento de la luz y de objetos móviles, es el protagonista. Estas tienen otro invitado especial, su amigo Duchamp aparece como personaje en una de las fotos en las que Man Ray recoge el movimiento de las aspas de cristal de una de las máquinas cinéticas del francés.

En los apartados referentes a Duchamp y a May Ray defendemos la posibilidad de que la fotografía titulada *Space Writing* de 1935 (fig. 1.156) el personaje que aparece es Duchamp, así como que no hay duda de que el fotógrafo detrás de la cámara es Man Ray. El que aparece en la gemela *Space Writing* de 1937 (fig. 1.057) es el propio Man Ray, pero no sabemos quién es el que opera el aparato, aunque siempre el autor americano pudo instalar un disparador remoto.

Otro artista que usará la técnica de la exposición prolongada es Hajek-Halke. El alemán elabora sus propias máquinas cinéticas que le sirven para generar volúmenes abstractos a partir de perfiles alámbricos. Es un autor que tanto trabaja con la cámara como

535 LISTA, Giovanni. *Fotografía futurista italiana. 1911-1939*. Bilbao: Museo de Bellas Artes de Bilbao, 1984. p. 70

536 LISTA, Giovanni. *Op. Cit.*, p. 24.

realiza montajes y superposiciones en el laboratorio. La serie de fotografías *Umarmung* es un buen ejemplo de esto, un perfil de alambre con una forma femenina le sirve para generar formas extrañas que recuerdan las evoluciones del humo o las fotos de gestos de Bragaglia.

Colleín y el italiano Veronesi utilizarán la misma técnica volumétrica para generar imágenes en movimiento junto con la exposición prolongada. El primero documentó una serie de experiencias dinámicas que tuvieron lugar en un taller del profesor Joost Schmidt en la Bauhaus en 1930. Veronesi, autodeclarado heredero de Moholy-Nagy⁵³⁷, en 1934 se suma al movimiento *Abstracción-Creación*. A finales de esa década realizó las capturas como *Estudio cinético*.

Entre 1939 y 1946 Moholy-Nagy realizó una serie de fotografías que son magníficos ejemplos de la tipología de registro del movimiento que nos ocupa. El húngaro usó el método que llamó *slow seeing*⁵³⁸, es decir, la velocidad lenta de captura. El autor en su texto explica las distintas modalidades de expresión con la fotografía atendiendo a la velocidad del disparo, a la tipología de la imagen generada, al trabajo posterior del laboratorio o la mesa de fotomontaje y al uso de la luz.

En Moholy-Nagy son muy importantes sus trabajos con los fotogramas así como sus aportaciones al lenguaje compositivo expresamente fotográfico. Sin embargo fue en Estados Unidos donde exploró las capacidades expresivas de su *slow seeing*. Quizá las brillantes y coloridas noches de las metrópolis americanas fueron suficientes estímulos para decidirse. La serie de fotos básicamente usa las luces del tráfico y de los neones de Chicago y Nueva York. Pero no se queda sólo en la técnica sencilla de dejar la cámara con el objetivo abierto, va un paso más allá y realiza movimientos con ella, *camera tossing*, la agita produciendo imágenes abstractas compuestas magistralmente.

Su influencia se dejaría sentir en las nuevas generaciones de fotógrafos de su nuevo país. Funda en Chicago la nueva Bauhaus, en donde transmite los valores e ideas de las dos primeras de Alemania.

537 *Ibíd*, p. 130.

538 MOHOLY-NAGY, László. *Op. cit.*, p. 207.

Tal es el caso del fotógrafo Nathan Lerner, que fue uno de los primeros alumnos de Moholy-Nagy en Chicago, e incluso transmitió el testigo de la experimentalidad en la fotografía cuando fue profesor y director de la escuela tras la desaparición de Moholy-Nagy. Las fotografías de Lerner son claramente herederas de la experimentación en el *slow seeing* de Moholy-Nagy.

Callahan fue uno de los primeros alumnos americanos de la escuela de diseño. Su obra es notablemente deudora de las experimentaciones de Moholy-Nagy, sobre todo en cuanto al *slow seeing*, se refiere, pues repite asuntos tratados por Moholy-Nagy como son las luces de tráfico y los luminosos de las calles durante la noche. Además, las técnicas son similares: exposición prolongada y *camera tossing* al mismo tiempo.

La relación que Moholy-Nagy tuvo con Feininger debió ser parecida a la que mantuvo con Callahan, pues aquel era hijo del profesor de la Bauhaus Lyonel Feininger. Al igual que Moholy-Nagy, Andreas Feininger fue un prolífico ensayista, sobre todo de fotografía. La parte de su obra que nos interesa es obviamente la relacionada con la exposición prolongada. Es necesario destacar su interés por las iluminaciones nocturnas de las atracciones de feria y otros fenómenos cinéticos que producen grandes curvas de Lissajous.

Uno de los nombres más relacionados con Moholy-Nagy es sin duda Kepes, pues fueron compañeros de la misma escuela de diseño de Chicago. Kepes se interesó por la fotografía desde un punto de vista también experimental buscando sobre todo realidades que pasan desapercibidas por diversas causas, como ser microscópicas o macroscópicas, o también por su dimensión temporal, ya sea muy efímera o por su larga duración.

Otra artista relacionada con Moholy-Nagy fue Barbara Morgan, ya que conocía al matrimonio Moholy-Nagy. Morgan fue una pionera de la fotografía experimental en Estados Unidos y realizó magníficos trabajos con el Ballet como asunto principal. La serie que nos interesa es la que realiza con grafismos luminosos, *Light Drawings*, mediante exposición prolongada y en la que se atisba el interés en la danza como tema y como método de generación de las formas lumínicas espaciales.

Coincidente en la década de 1940 y en Estados Unidos, el fotógrafo de origen suizo Matter realizó trabajos con este método y con la multiexposición gracias a la iluminación estroboscópica. También tuvieron gran importancia sus trabajos capturando las evoluciones de los móviles de Calder.

Y por esos años Delano trabajó para las administración americana documentando la vida de los distintos trabajadores en los años de la II Guerra Mundial. En 1943 capturó a los guardagujas haciendo diversos signos o señales en unas imágenes realmente impactantes.

Es interesante la relación que mantuvieron diversos autores americanos con otro ámbito artístico como es la danza. Estamos seguros que la dimensión temporal y lo performativo de este medio artístico hizo que estos fotógrafos lo contemplasen como una fuente de obras a caballo entre el fotoperiodismo, la documentación y la creación o experimentación plástica y artística. Estos autores son Brodovicht, la ya comentada Morgan, Himmel y Gjon Mili.

Brodovicht marcaría un hito muy importante con la publicación de su libro de fotos *Ballet*. En el documenta desde un punto de vista muy plástico y dinámico diversas obras presentadas en Nueva York. En muchas de estas fotografías alcanza una gran abstracción gracias a la exposición prolongada necesaria para capturar los movimientos en desarrollo.

Himmel, reinterpreta el trabajo de Brodovich con mucho más dinamismo, consiguiendo registrar los volúmenes de las bailarinas en plena acción. En otras series suyas documenta el fluir de los viajeros en la estación central de trenes de la ciudad.

Por su parte, Gjon Mili publica en la revista LIFE numerosas imágenes de patinadoras artísticas a las que les coloca puntos luminosos con los que traza las diferentes trayectorias del baile. En otra ocasión publicará los dibujos espaciales de Picasso que en el verano de 1949 hizo el artista español en su casa de la Costa azul francesa.

Otra dirección de trabajo que se ha ido repitiendo desde el principio del siglo XX es el interés en la representación lumínica de formas geométricas relacionadas con las curvas de Lissajous, las gráficas del sistema de ecuaciones paramétricas correspondiente a la

superposición de dos o más movimientos armónicos en direcciones contrarias o perpendiculares. Desde prácticamente el principio del siglo XX encontramos en Banfield y su *Photoratiograph* un magnífico ejemplo de estas experiencias en las que se relaciona el arte y la plástica con las matemáticas y la física.

Keetman se construyó su propio armonógrafo en el que situó la cámara fotográfica consiguiendo imágenes como *Plastische Raumschwingungen*, de 1949-1951. O bien la titulada *Pendelschwingungen*, de 1952-1953. En esta misma década de 1950 Heidersberger produjo los primeros ritmogramas gracias a su *Rhythmographen*, otro armonógrafo pero esta vez modulado los péndulos por electroimanes.

Una interesante variación de este mismo tema tiene que ver con la fascinación por las luces en movimiento de las atracciones de feria. Varios autores, tanto en Europa como en Estados Unidos, se interesarían por este tema, pues al moverse, las atracciones desarrollan también trayectorias paramétricas que serán los motivos de las fotografías en exposición prolongada de Kilian, Feininger y Himmel. Contempladas como gigantes esculturas cinéticas, las atracciones de feria como las norias y carruseles generan volúmenes y sus luces trayectorias similares a las curvas complejas de Lissalious, estando también relacionadas con la representación de sus volúmenes que a todo escultor cinético le es tan importante.

A partir de los años 1950 y 1960, siguiendo con la narración cronológica, vemos que al igual que pasó con el futurismo, muchos artistas de otras tendencias artísticas como el land art, conceptualismo y accionismo, se interesarán en este medio expresivo. En esta dirección o eje de ordenación de las propuestas de los artistas debemos considerarla como plenamente vigente pues en el panorama artístico actual todas estas tendencias se mantienen de alguna manera en revisión, por lo tanto incluiremos aquí la mayoría de experiencias que hemos relatado en el anterior capítulo.

De la misma manera podemos establecer otra categoría de propuestas que giran en torno a lo abstracto, relacionada con experiencias que desde el ámbito de las artes se han configurado en diversos movimientos como el arte concreto, o más específicamente en la fotografía concreta así como en la subjetiva.

Encontramos que la obra de Pugin es una digna contenedora de los presupuestos o conceptos por los que el *land art* se constituye. Sus intervenciones en paisajes sin ninguna contaminación de intervención humana son paralelas a las que han hecho otros autores relacionados con este movimiento, como por ejemplo Robert Smithson. Sato desarrolla una poética personal también cercana a estas ideas, la evolución de su trabajo va desde la ocupación de espacios arquitectónicos a la relectura o intervención en espacios públicos abiertos como caminos o pasillos hasta los más poéticos trabajos en playas o bosques.

Con el mismo perfil de intervención en los distintos espacios públicos, los trabajos de Staller y DaSilva son muy interesantes como apuestas en donde la luz, el espacio y el tiempo los configuran como los materiales con los que construyen sus *site-specific* o sus esculturas efímeras.

Tres son los autores que podemos considerar que parten de postulados estrictamente conceptuales: Strand, Hilliard y Gruber. Ellos se preocupan de investigar la naturaleza conceptual de las acciones documentadas unas veces contrastando, otras analizando el lenguaje de lo temporal a través de la fotografía. En Gruber además vemos la preocupación de incluir al que mira a través de la cámara dentro de la misma acción.

Strand nos propone una relectura de los trabajos de Gilbreth. Re-elabora las ciclografías del americano y reflexiona acerca de los propios trabajadores. Hilliard es sin duda el autor que hace la propuesta más analítica del fenómeno temporal, sus distintas lecturas y efectos en la percepción de los hechos tratados.

Y para terminar este grupo de autores, podemos agrupar en torno a los comportamientos relacionados con el accionismo, el cuerpo como material, el expresionismo y lo performativo los siguientes autores: Blondeau, Lebe, Baumgarlt, Varga, Klauke y el español Valhonrat. La artista americana Blondeau experimentó con la exposición prolongada y la multiexposición de una forma muy peculiar, pues alteraba el funcionamiento de la cámara para obtener en todo un negativo todas las exposiciones realizadas. Nos recuerda las evoluciones de los modelos con Marey puesto que los resultados son cercanos a la cronofotografía en su concepción técnica.

El grupo de artistas formado por Lebe, Klauke, Varga y Valhonrat se caracteriza por la atención que prestan todos ellos al propio cuerpo humano, ya sea el propio del artista o de un modelo. Cada uno desde su propia poética se acerca a este tema transversal del arte contemporáneo. Quizá Klauke marca acentos en otros aspectos como en lo performativo y lo instalativo, pero la centralidad de su propia persona siempre está presente en su obra.

Por último, hemos agrupado a un numeroso grupo de autores en los que su obra mantiene una gran relación con las características propias de lo abstracto en el ámbito de la fotografía. Este grupo a su vez se puede subdividir en dos, uno primero en donde los distintos autores tienen claras referencias a lo abstracto en su trabajo y se desarrollan durante toda la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad. Y un segundo grupo en donde los autores han pertenecido o han participado de la fotografía subjetiva, esta entendida como una forma de participar de la fotografía abstracta más amplia. El concepto de abstracción, opuesto a lo figurativo, surge de los movimientos románticos del siglo XIX pero es en el siglo XX donde cristaliza. En 1911 Kandinsky teoriza sobre él en su *Sobre lo espiritual en el arte*⁵³⁹. Una de las causas de esta eclosión la podemos ver en el éxito de la fotografía como medio de representación de la realidad, y gracias a sus cualidades intrínsecas, será también en este medio en donde se manifestarán unas primeras experiencias gracias a la obra vorticista de Alwin Langdon Coburn en 1917⁵⁴⁰.

No cabe duda de la implicación intrínseca del medio fotográfico con las distintas evoluciones del arte moderno desde prácticamente su nacimiento. Ya vimos anteriormente cómo Eakins usó la fotografía como medio de análisis para su obra pictórica. No fue el primero pero tampoco será el último.

El lenguaje de la abstracción encontrará un medio eficaz en la fotografía también en su vertiente más procesual: las schadografías de Christian Schad, las rayografías de Man Ray y los fotogramas de Moholy-Nagy participarán de estas ideas de forma casi exclusiva mostrando nuevos mundos y nuevas maneras de verlos.

539 KANDINSKY, Vassily. *De lo espiritual en el arte*. México: La nave de los locos, 1989. p. 37.

540 Alwin Langdon Coburn (1882-1966) fue un fotógrafo nacido en Estados Unidos miembro del grupo Photo-Secession desde 1904. En 1917 comienza a elaborar sus *Vortographs* usando lentes prismáticas que producen imágenes fragmentadas cuasicubista y que serán la base del Vorticismismo.

Después de la Segunda Guerra Mundial, lo abstracto en la fotografía se desarrollará gracias al grupo *Fotoform* y su apuesta por la *Subjektive Fotografie*, a la publicación del libro *Fotografía Experimental* de Hajek-Halke y las exposiciones *Subjektive Fotografie I-III*⁵⁴¹. El término *Konkrete Fotografie* surgió en la primera manifestación de esta forma de arte como título de la exposición de la obra de cuatro fotógrafos suizos⁵⁴².

Decíamos más arriba que el eje de lo abstracto estructura variadas propuestas de muchos autores que están recogidos en el capítulo anterior. Por lo tanto debemos centrarnos en el grupo de artistas que desde sus distintas poéticas o experiencias se han acercado a esta dimensión de lo abstracto y que desde principios del siglo XX ha estado presente en todas las disciplinas artísticas.



Fig. 2.278.
Portada del catálogo de la exposición
Subjektive Fotografie.
Otto Steinert, 1951.

El italiano Veronesi fue uno de los primeros autores recogidos en nuestra revisión histórica que se vinculó a un movimiento estrictamente abstracto como fue el grupo francés Abstraction-Creation. También estuvo vinculado a Moholy-Nagy y a otros artistas abstractos como El Lissitzky y Kandinsky.

Un autor importantísimo para nuestra investigación es el fotógrafo experimental suizo Humbert. Su obra pertenece a las nuevas tendencias del arte abstracto e informalista europeo de la postguerra. La serie *Ohne Titel* de los años 1950 es un magnífico ejemplo de la

541 Las exposiciones que organizó Steinert en 1951, 1954 y 1958.

542 *Konkrete Fotografie 4 Aspekte*. Exposición. Galerie aktuell, Berna, 13.01.–15.02.1967. Obras de Roger Humbert, René Mächler, Rolf Schroeter y Jean Frédéric Schnyder. Rouiller, Jacques Dominique: *Photographie concrete*. En: Schweizerische Photorundscha, Heft 4/1967, volumen 25. 02.1967, pp. 138–140.

expresividad conseguida con los pocos medios de la luz y la fotografía.

La artista americana Carey, descubridora de la firma oculta de Man Ray en su *Space Writing*, es una investigadora de la captura del movimiento de la luz a través de la fotografía. Las realiza usando papeles fotosensibles *Polaroid* que le permiten obtener una copia única del registro. Posteriormente y también en el mismo proceso de revelado altera estas imágenes positivas en la búsqueda de lo abstracto. De este modo obtiene imágenes únicas en donde el color y lo gestual conforman los materiales básicos de su lenguaje.

Packe, Volk, Stuke, Bartek, Schumann, Barrett y Maruyama son autores que a través del registro mediante la exposición prolongada en la fotografía realizan diversas apuestas en la exploración de lo abstracto.

Y para terminar este grupo de artistas comprometidos con lo abstracto encontramos las experiencias de Alvargonzález y Connew con muchas similitudes y relación con la obra de otros autores anteriores como Moholy-Nagy, pues a la exposición prolongada de las luces del tráfico suman el movimiento de la cámara como alteración de la forma generada.

Más arriba indicábamos que dentro de la dimensión abstracta de la fotografía hacíamos una especial consideración con la llamada fotografía subjetiva como una subcategoría del asunto, por lo que ahora debemos incluir dentro de esta a varios autores que fueron miembros fundadores del grupo *Fotoform*: Hajek-Halke, Steinert y Keetman, y a un alumno de Steinert, Champenois, que aún no formando parte del núcleo originario de *Fotoform* si participaría en muestras comisariadas por su profesor.

Bajo el título de *Subjektive Fotografie*⁵⁴³ Steinert comisarió en 1951 una exposición internacional, en la ciudad de Sarrebruck. Las obras expuestas en dicha ocasión, mayoritariamente fotografía con cámara, aunque también se exponían otras tipologías de obras como fotogramas⁵⁴⁴, defendían la idea de Steinert de que la fotografía era una forma

543 AUGUSTIN, Roland. "Aspekte: Subjektive Fotografie". En *Kunstlexikonsaar* [en línea]. Disponible en: <<http://www.kunstlexikonsaar.de/artikel/-/aspekte-subjektive-fotografie/2/>> [Consulta: 2 de febrero de 2015].

544 SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Op. cit.*, p. 474.

de arte más, al igual que la pintura o la escultura⁵⁴⁵. También construían la oposición a las corrientes vigentes en la postguerra del fotoperiodismo o la fotografía académica. Frente a estas, los autores expuestos proponían la recuperación de la fotografía de entreguerra, las décadas de 1920 y 1930, la estética de la Bauhaus, los planos extraños o los puntos de vista extremos a la vez que la experimentación con todos los procesos fotográficos y, sobre todo, la mayor libertad creativa posible⁵⁴⁶. Como consecuencia era lógica la confluencia con los presupuestos abstractos, la prevalencia de la forma sobre el contenido o la mayor subjetividad en la lectura del espectador. A esta muestra se sucedieron otras más en 1954 y 1958. Esta serie de exposiciones influye en el concepto de fotografía moderna a partir de esta década, de tal manera que el medio fotográfico se encontrará desde entonces intrínsecamente ligado al ámbito del arte contemporáneo⁵⁴⁷.

Aquí es interesante comentar la gran similitud de la serie fotográfica *Ummarmung* de Hajek-Halke con la imagen de Steiner que sirvió de portada a la primera exposición de *Subjektive Fotografie*. Ambas comparten el mismo método de generación de volúmenes mediante la revolución alrededor de su eje vertical. La foto de Steinert, titulada *Strenges Ballett, Hommage à Oskar Schlemmer* (fig. 1.179) y las de Hajek-Halke son prácticamente coetáneas, hechas entre los años 1949 y 1951. Puesto que ambos artistas eran miembros de *Fotoform* no es de extrañar estas complicidades. Es importante la reivindicación que hace Hajek-Hlake de la figura del fotógrafo como un creador plástico más, en sintonía con Steinert.

Keetman fue otro miembro activo del grupo *Fotoform* y participante también en las diversas muestras de *Subjektive Fotografie*. En esos años, Keetman estaba interesado en la fotografía creativa, imágenes sugerentes y pseudoabstractas que conseguía a partir de las composiciones y encuadres que encontraba en las industrias automovilísticas de Alemania, así como en las luminografías que generaba con su armonógrafo que ya hemos tratado anteriormente. A principios de los años sesenta realizó fotografías mediante la exposición prolongada como *Lichtspuren* (fig. 1.185).

545 AUGUSTIN, Roland. *Op. cit.*

546 *Ibid.*

547 *Ibid.*

Champanois, fotógrafo francés, fue uno de los alumnos de Steinert que formaron parte en las muestras que organizó el alemán, de él disponemos sólo de la obra *Sans titre* de 1953. Otro artista francés ligado al expresionismo abstracto fue el pintor Mathieu. No tuvo relación al mismo nivel con los diversos colectivos de fotografía pero es interesante su capacidad de experimentación usando todos los medios a su alcance. En su faceta más performativa, realizó acciones pictóricas en las que usaba un instrumento luminoso como herramienta pictórica, del mismo modo que Picasso, Man Ray y otros, generando formas espaciales como un claro anticipo a lo que actualmente conocemos como *lightpainting*.

Camera tossing.

Como una técnica muy intuitiva y en ocasiones con resultado de forma imprevista, la agitación de la cámara mientras está con el obturador abierto en una exposición prolongada, es una fuente de resultados sorprendentes y realmente inagotable. Son muchos los autores que han experimentado con esta tipología de captura del movimiento y de forma muy temprana en el siglo XX encontramos a los artistas futuristas como Albergamo o Masoero que la utilizan buscando la más pura experiencia cinética, aunque también otros autores sin relación directa con el futurismo pero con una visión igual de aventurera conseguirían resultados similares, como el alemán Willy Ruge. Más adelante Moholy-Nagy también la aplicará en sus *slow seeing* de la ciudad y sus luces nocturnas, y con la misma intención Callahan, Steinert, Bartek y Connew, cada uno con su propia impronta y en diferentes momentos desde la postguerra hasta nuestros días, usarán la misma técnica de agitación de la cámara.

Solarigrafía.

Una técnica de exposición prolongada a caballo entre la fotografía con cámara y la que no la usa o *cameraless*. Es la mínima expresión de lo que supone una cámara oscura, una cámara estenopeica. Dentro de una caja cilíndrica negra a la que se le realiza un pequeña abertura a modo de objetivo se sitúa en la zona contraria una superficie fotosensible, ya sea negativa o positiva. Esta cámara *pin-hole* se expone, orientándola con predominio al sur, a la

luz solar grandes períodos de tiempo, al menos varias semanas e incluso un año. Los resultados son espectaculares, pues en ellos se recogen todas las derivas del sol a lo largo del cielo, una trayectoria por cada día soleado de la exposición. Esta técnica se vive en la actualidad como un método de acercamiento a la fotografía analógica más rudimentaria y los autores se agrupan en asociaciones que dan soporte y publicidad a las distintas producciones. En un sentido estricto esta técnica es una tipología de *camera tossing*, pues es la cámara la que se mueve sobre la tierra en su rotación diaria y su órbita alrededor del sol.

Uno de los autores que hemos recogido en el capítulo anterior, Volk, usa un método muy similar a la solarigrafía pues coloca la cámara en una apertura de su vehículo para así capturar con el método de *camera tossing* el movimiento del paisaje desde el punto de vista de un objeto móvil.

Exposición prolongada con iluminación estroboscópica.

Como una tercera manera de registrar el movimiento de los elementos luminosos encontramos que a partir del desarrollo de la luz estroboscópica de Edgerton ya no es necesario disponer de múltiples sistemas de cámaras o disparadores secuenciales para poder registrar las posiciones clave de los movimientos. Gracias a este tipo de iluminación y manteniendo la cámara en exposición prolongada, los resultados son muy similares a la multiexposición, a la cronofotografía de Marey, Eakins y otros. Debido a estas características podríamos considerar a este sistema como una variante híbrida de los dos anteriores métodos principales de la multiexposición y la exposición prolongada.

Los autores que han explorado este sistema de registro del movimiento son variados y comienzan a usar el método a partir del desarrollo de Edgerton en 1931. Las imágenes obtenidas por él son muy famosas pues fueron ampliamente difundidas por las revistas de fotoperiodismo de la época, véase LIFE. Como ejemplo podemos citar la fotografía de 1938 *Bobby Jones, high-speed photography, golfing* (fig. 1.110).

Junto con Edgerton trabajó estrechamente Mili y a partir de 1937 produjeron variados fotorreportajes para LIFE. Es famosa la reinterpretación que hace Mili del famoso

cuadro *Nu descendant un escalier n° 2* de Duchamp. Otra revisión del ya clásico fue la que hizo otro fotógrafo, Elisofon, también para el mismo medio, pero en lugar de usar una modelo sustituye el cuerpo de la mujer por el propio Duchamp. Abbot también estuvo relacionada con el MIT. Mediante luces estroboscópicas documentó los movimientos de figuras primarias, su sencillez y elegancia nos hacen abstraer la mera representación del movimiento y del objeto para sintetizarlo en una composición mínima. Matter fue otro pionero en este tipo de iluminación, y gracias a ella pudo registrar las evoluciones y los volúmenes generados por los móviles de Calder en 1936.

Los siguientes autores, Callahan, Odvody y Morell, utilizarán esta técnica para sus diversos propósitos. Callahan fotografiará a su mujer como si fuese una deidad hindú de múltiples brazos. Odvody es más prolífico en cuanto al uso de la técnica y sus series de cuerpos femeninos son numerosas. Sin embargo, de Morell sólo disponemos de una imagen, pues su trabajo fundamental está basado en la documentación de las cámaras oscuras que va implementado en las distintas ciudades que visita.

2.4.2. Registro del movimiento mediante la fotografía sin cámara.

Después de tratar las técnicas híbridas de *camera tossing* o solarigrafía pasamos a considerar como una posibilidad de captura del movimiento o fotocinética los trabajos producidos dentro del laboratorio o en sistemas de producción donde no interviene ninguna cámara. A lo largo de la historia de la fotografía, hemos presenciado diversas experiencias dentro del ámbito del arte moderno que se basan en esta peculiaridad y que hemos citado anteriormente. Estos sistemas se agrupan en el conjunto amplio del fotograma del cual sus variantes generalmente son nombradas como su autor. Esto es, la schadografía es la manera en que Schad utiliza el fotograma del mismo modo que los Rayogramas son la versión de Man Ray.

Más interesantes para nuestra investigación son los trabajos de Jacobi llamados *Photogenics Drawings*. Estos los realizaba sin más ayuda que la de una linterna que movía sobre el papel fotosensible, el cual podía mover u ondular produciendo sus famosos

fotogramas de formas sinuosas y completamente abstractas. En un sentido también parecido podemos considerar los fotogramas llamados *Reflectographs* de Bernheimer, que produce usando elementos reflectantes en el ámbito del laboratorio. En estos sistemas nos encontramos que el elemento móvil puede ser tanto la fuente luminosa, la superficie sobre la que se proyecta, como ambos elementos simultáneamente.

2.4.3. Otros sistemas en los que no participa la fotografía.

En este amplio estudio acerca de la captura o registro del movimiento es predominante el medio fotográfico, pues ha sido gracias a él, a su propia naturaleza de ser consecuencia directa del trabajo de la luz, que podemos documentar el fluir de la realidad en su dimensión temporal. Al mismo tiempo, se instalan nuevos conceptos como son los relativos al instante o lo momentáneo o se modifican las ideas relacionadas con ellos.

Sin embargo existen manifestaciones de este interés por la documentación, registro o el uso de esta posibilidad como un elemento más expresivo con el que construir producciones artísticas que parten de la utilización de otros medios distintos. Uno de ellos, la imagen en movimiento, es directa descendiente de la fotografía.

Norman McLaren produce un corto titulado *Pas de deux* en el que utiliza de forma exhaustiva el lenguaje plástico de las cronofotografías que a finales del siglo XIX realizaba Marey. Su sistema es el efecto *echo* que se estandarizó en la imagen publicitaria y en las producciones para la televisión a partir de los años 1960. Esta obra de McLaren fue producida en 1969 y en ella, de forma artesanal, elabora transiciones entre los distintos movimientos usando la repetición sobreescrita de la misma acción. Ejecuta de forma magistral la iluminación lateral de forma que al unirse al fondo y suelo totalmente negros los cuerpos simulan ser casi transparentes.

Otra manera de usar el movimiento de un punto luminoso lo desarrolla DAIM. Este artista alemán explora las tecnologías asociadas a la realidad virtual y a la realidad aumentada para que en directo y usando visores 3D personales, o monitores para la visualización en público, se pueda presenciar en espacios simulados las distintas trayectorias

como estructuras escultóricas. Es interesante constatar cómo mediante estas tecnologías el fenómeno o hecho de lo escultórico de estas producciones encuentra el interfaz más adecuado con el que poder interactuar con el público. Nosotros defendemos que estas producciones no dejan de ser meras representaciones de las trayectorias que se han desarrollado en el espacio en cada ocasión en la que un autor ha capturado ese movimiento usando los medios a su alcance. Hasta hace pocos años el único medio era la propia fotografía. Pues bien, creemos que la realidad aumentada es el medio más eficaz para tal fin, pues nos muestra de forma espacial, y superpuesta a la realidad en donde ha tenido lugar, los movimientos y sus trayectorias. Esta es la verdadera importancia del trabajo de DAIM para nuestra investigación.

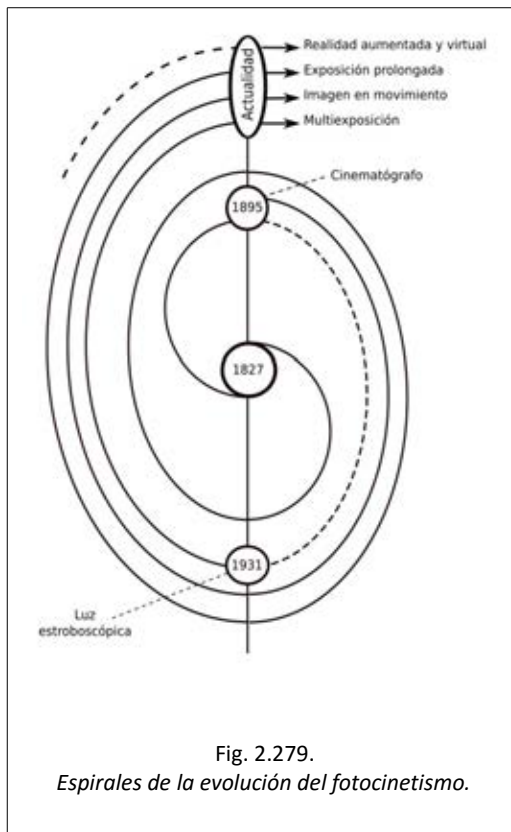


Fig. 2.279.
Espiraes de la evolución del fotocinetismo.

2.4.4. Evolución de la captura del movimiento.

La captura del movimiento y su registro ha sido un hecho asociado predominantemente al medio fotográfico y, por lo tanto, ha seguido en su evolución el camino marcado por los avances, tanto conceptuales como tecnológicos, en la propia fotografía. Como hecho consustancial a lo fotográfico, el sistema de la exposición prolongada es sin duda el que más frecuentemente han usado los distintos autores. Es también el primero que surge con el nacimiento de las primeras imágenes fotográficas, como las de Niépce o de Daguerre: las vistas desde el tejado de la granja en donde las sombras van cambiando a lo largo de la gran duración de la exposición, es la primera muestra de esto; o

también, en uno de los primeros daguerrotipos encontramos la imagen de un hombre al que le limpian los zapatos en un bulevar parisino. Desde entonces hasta ahora, incluso en los medios digitales, es posible realizar el tipo de registro mediante la exposición prolongada.

Sin embargo, como anteriormente ya se ha indicado, la exposición múltiple, base de la cronofotografía y de otros desarrollos híbridos posteriores, ha necesitado del perfeccionamiento de los procesos fotosensibles, de la iluminación y de los sistemas asociados a la propia cámara fotográfica para poderse dar. La instantánea es la base sin la cual la multiexposición no tendría lugar, puesto que es básicamente una serie de instantáneas sucesivas de un mismo evento móvil.

Este hecho, la posibilidad de la instantánea, lo marca el desarrollo de la gelatina seca en 1870. Es gracias a ella que Muybridge consigue realizar la serie fotográfica sobre el galope del caballo, al igual que Marey captura el vuelo de un pájaro con su fusil fotográfico. Más adelante, a mediados del siglo XX, Edgerton inventaría un disparador superrápido que reduciría el tiempo de exposición del negativo a una millonésima parte de segundo, pudiendo documentar, de forma parecida a Muybridge, el crecimiento y evolución de un hongo atómico en sus primeros instantes.

La cronofotografía de Marey y la Zoopraxografía de Muybridge sirvieron de cimiento conceptual y técnico para el posterior desarrollo del medio cinematográfico en 1895, el medio dominante desde entonces de la imagen animada como sistema de representación icónica de la realidad cambiante.

Y a causa de su éxito, el sistema de multiexposición como documentación de lo cinético pierde casi por completo su papel. Algunos casos son excepción, como el de Worthington o más aún el de Banfield, pues el interés por fenómenos físicos como el comportamiento de los líquidos en colisión se mantuvo como curiosidad científica divulgativa.

Mientras tanto, gracias a la explosión de las vanguardias de principio del siglo XX y a su interés en las nuevas ideas sobre la física como explicación nueva de lo real, la exposición prolongada será el camino por el que el arte liderará desde entonces este ámbito de

expresión y documentación de los fenómenos cinéticos que antes había monopolizado el mundo experimental tecnológico y científico. Las apuestas de los futuristas en el caso de Bragaglia, Masoero y Albergamo son las que marcan en comienzo de esta andadura aún vigente.

Tenemos que esperar a los años 1930 en los que Edgerton revoluciona los sistemas de iluminación con su luz estroboscópica permitiendo realizar registros de fenómenos dinámicos en la oscuridad con resultados similares en significado a los cronofotográficos de Marey pero con mejor calidad de imagen. Así autores como Mili, Elisofon, Abbot y Matter son los que nos vuelven a traer la multiexposición como sistema para el registro de lo cinético, aunque hemos de decir que sus métodos se basan en la hibridación de los dos sistemas principales, pues realizan un multidisparo indirecto gracias a la iluminación intermitente sobre una exposición prolongada.

En otra incorporación del lenguaje de la cronofotografía, más específicamente la versión zoopraxográfica de Muybridge, los artistas de la postguerra como Warhol renovarán la propuesta de la secuencia de disparos en imágenes separadas, y con las tendencias conceptualistas, la fotografía será el medio artístico en el que expresar y documentar acciones, *performances* y otras tipologías de producción en las que el tiempo y la acción son los materiales básicos de expresión. De este modo, artistas como Antin, Hidalgo, Hilliard, etc.. basarán sus trabajos en la iteración, secuencia o seriación de imágenes que en ocasiones son descriptoras de fenómenos cinéticos.

Más recientemente, a partir de los años 1960 y gracias a algunos autores, la captura del movimiento como lenguaje es incorporada al medio de la imagen en movimiento. McLaren realiza su magistral cortometraje *Pas de deux* en 1968 y los efectos visuales como *echo* se hacen populares sobre todo en la videocreación.

La irrupción de las tecnologías de la información y comunicación, y más específicamente los soportes y sensores digitales en los distintos medios de la imagen, ha supuesto la posibilidad de implementar otras nuevas tecnologías como la realidad virtual y la aumentada. Estas nos facultan para poder al fin extraer estos fenómenos cinéticos del único medio posible hasta entonces con el cual generalmente es confundido, como si fuera el

medio y no lo documentado el hecho en sí importante o significativo, la obra artística. Esta evolución podemos representarla gráficamente mediante un esquema en espiral (fig. 2.279) constituida por dos brazos principales que conforman las dos formas eminentes de registro de los fenómenos cinéticos. De ellos surgen otros secundarios con los que se configura finalmente. Este diseño nos ofrece una nueva visión de la evolución de nuestro objeto de estudio, se comprenden las influencias e hibridaciones entre los diversos sistemas con los que se han trabajado históricamente y la vigencia de esta tipología de producción artística en la actualidad.

El eje central es la línea de tiempo simétrica respecto al centro, el cual se establece como el origen de las experiencias de captura del movimiento, es decir, prácticamente el comienzo de la fotografía como tal. Cada uno de los dos brazos en arco que surgen de este centro son los dos sistemas básicos con los que a lo largo de la historia se han producido estas manifestaciones, uno para la exposición prolongada y el otro para la multiexposición.

En el primer punto en donde cada una de estos procesos cortan con el eje surge una nueva posibilidad de trabajo. Por un lado, de la multiexposición surge el cinematógrafo y la multiexposición prácticamente desaparece de la escena, aquí la representamos como una línea discontinua. Por el otro, la exposición prolongada se divide en dos ramas, una sería la exposición prolongada con iluminación estroboscópica y la propia línea de la exposición prolongada, que continúa vigente. Más adelante, la multiexposición reaparece en la escena artística con la irrupción de la imagen seriada en las tendencias artísticas de la segunda mitad del siglo XX.

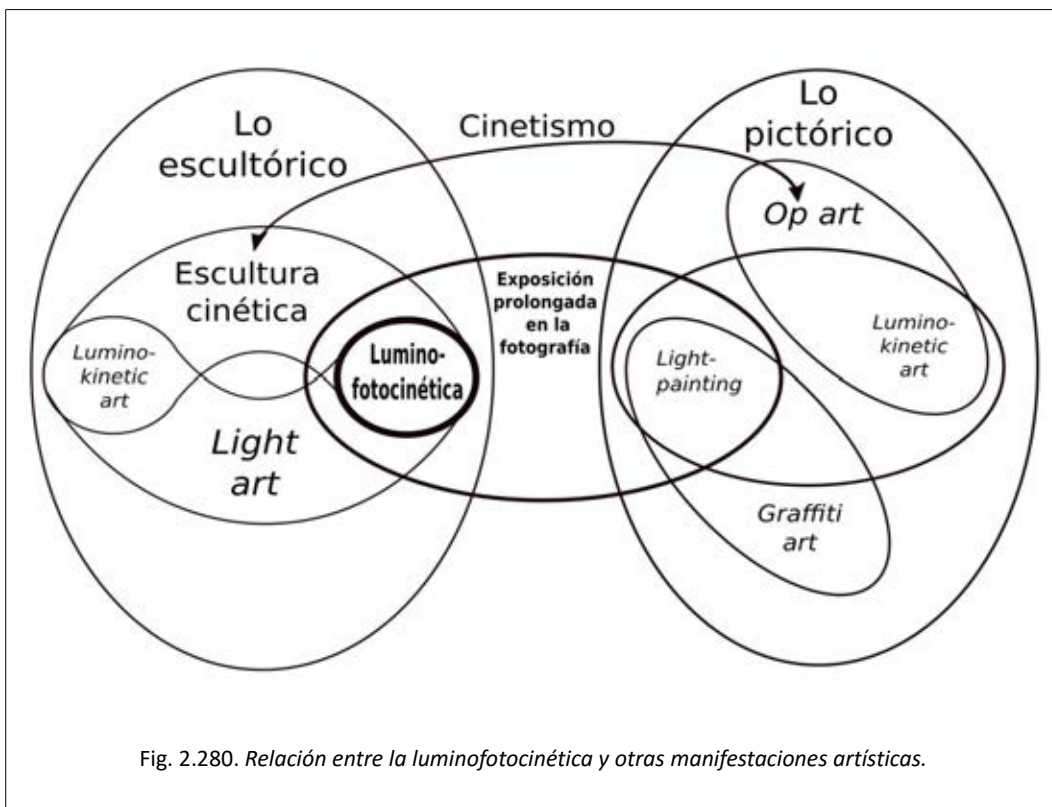


Fig. 2.280. Relación entre la luminofotocinética y otras manifestaciones artísticas.

2.5. La situación de la luminofotocinética dentro del ecosistema de las artes.

Desde comienzos del siglo XX la luminofotocinética ha sido utilizada como un método de expresión en distintas tendencias y vanguardias artísticas como el futurismo, el dadaísmo, el surrealismo o cinetismo; o como un asunto secundario, peculiar o experimental dentro de lo fotográfico. Ha sido un proceso creativo al que han recurrido frecuentemente artistas de diferentes tendencias, buscando siempre su faceta experimental e innovadora. Numerosos artistas que han participado en estos movimientos han recurrido a esta tipología de producción artística. Son los casos más señalados de Bragaglia en el futurismo; Man Ray en el dadaísmo o surrealismo y Duchamp y Moholy-Nagy como pioneros del arte cinético⁵⁴⁸.

548 MARCHÁN, Simón. *Del arte objetual al arte de concepto*. Madrid: Ediciones Akal, 1986. p. 120.



Fig. 2.281.
Fotograma de Ein Lichtspiel, Schwarz, weiss, grau.
 László Moholy-Nagy, 1930.

A partir de mediados del siglo XX, son numerosos los artistas, relacionados con lo cinético y lo tecnológico en el arte, que exploran las posibilidades de la luz como medio expresivo a la que incluso le suman el movimiento. Así mismo, dentro del ámbito de lo fotográfico, es un método muy explorado en las tendencias europeas de arte concreto, la fotografía concreta o abstracta. Y durante las últimas dos décadas del siglo XX hasta la actualidad, la captura del movimiento mediante la fotografía en exposición prolongada es una técnica que utilizan grupos de artistas que están relacionados con el *graffiti art*.

El uso de la luz como material en el arte surge como desarrollo de la electrificación e iluminación de la vida urbana a principios del siglo XX, específicamente con la aparición de la lámpara incandescente y las luces de neón. A partir de los años 1930, las lámparas

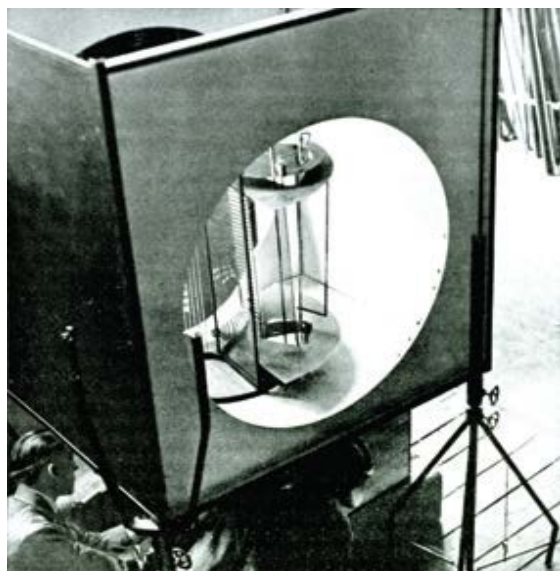


Fig. 2.282.
Vista de la Instalación del Modulador.
László Moholy-Nagy, 1929.



Fig. 2.283.
Das Lichtrequisit.
László Moholy-Nagy, 1929.

fluorescentes⁵⁴⁹ son comercializadas siendo un material de fácil acceso para el arte. Frank Popper definió a los artistas que las usaron como *Neon artists*⁵⁵⁰. Se refería a Dan Flavin, Lucio Fontana o Mario Merz.

A esta concepción tecnológica de la luz habría que sumar otra manera de contemplarla desde un punto de vista natural o físico, en relación con el espacio dado, y con la percepción de los fenómenos asociados a ella. A mediados de los años 1960, un grupo de artistas americanos, sobre todo de la costa oeste californiana, se enfocaron en la experimentación de las posibilidades de estos aspectos de la luz⁵⁵¹. Estos autores son James Turrell, Robert Irwin, Douglas Wheeler, Bruce Neuman, Larry Bell y otros.

549 WILLIAMS, Trevor I. *Historia de la tecnología: desde 1900 hasta 1950* [Vol 4]. Madrid: Siglo XXI de España Editores, 1990. pp. 121.

550 POPPER, Frank. "The Place of High-Technology Art in the Contemporary Art Scene". *Leonardo*, 1993, p. 65-69.

551 BUTTERFIELD, Jan. *The art of light and space*. Nueva York: Abbeville Press, 1993, p. 8.

Todos estos autores relacionados con el uso de la luz debemos vincularlos al primer artista que propuso una obra en la que la luz, el movimiento y el espacio eran el resultado de la proyección y reflejos de haces luminosos sobre una aparato móvil pensado para tal fin. Moholy-Nagy realizó su *Lichtrequisit* (Modulador de espacio y luz, 1920) como un generador de sensaciones lumínicas, la verdadera obra, que se producen cuando el aparato es activado. En esta obra confluyen los conceptos de movimiento, luz, espacio, tiempo y percepción y podemos considerarla como una de las primeras obras del *lumino-kinetic art*.

A finales de 1929, la sociedad Deutsche Werkbund encargó a Walter Gropius, fundador de la Bauhaus, la tarea de desarrollar la contribución alemana en la exposición de la *Societe des artistes decorateurs français*, que se celebraría en el Grand Palais de París el mes de mayo del siguiente año 1930. A su vez, Gropius pidió a tres ex miembros de la Bauhaus, Moholy-Nagy, Marcel Breuer y Herbert Bayer, que le ayudaran a organizar las cinco salas alemanas de la exposición⁵⁵². La exposición de París significó la oportunidad de hacer realidad los sueños de Moholy-Nagy, crear arte cinético basado en la luz a través de la fabricación y la exhibición de su obra más importante: *Lichtrequisit einer elektrischen Bühne*. (Propuesta de luz para una escena eléctrica), el Modulador de luz-espacio.

El Modulador de luz y espacio es una estructura móvil accionada por un motor eléctrico, combinación de vidrio, cromo, varillas de hierro, láminas de metal perforado y metacrilato. La base de la composición es un disco que rota, con tres marcos metálicos superpuestos, pivotando en un único punto, y una espiral de cristal, en diagonal, montada sobre otro disco suspendido que atraviesa una bandeja de cristal inclinada. Tres láminas de metal que actúan de pantallas, dispuestas unas giradas respecto a las otras y con diferentes tramas. Otros tantos discos con diferentes perforaciones y un plano virtual de varillas metálicas. Todo ello en movimiento rotatorio bajo un haz de luz proyectada. Sus siluetas y resplandores, siempre cambiantes, alcanzan una distancia de tres metros.

Si contemplamos este trabajo dentro del conjunto de la propia obra de Moholy-Nagy, *Lichtrequisit* fue la realización más completa de sus ideas sobre la creación de un nuevo arte que incorpora la tecnología moderna, la luz, y la cinética. Este arte fundó el

552 HIGHT, Eleanor M. "Vision in Motion: the Lichtrequisit (Light prop) of Moholy-Nagy". Hungarian Studies Review. Vol. XXXVII, Nos. 1-2. 2010, pp. 29 y 30.

concepto de *Vision in Motion*, el título de su último libro y la teoría que forma el núcleo de la visión artística de Moholy-Nagy. En la introducción del libro, publicado al año siguiente de su muerte, Moholy-Nagy ofreció la siguiente definición: "La visión en movimiento es un sinónimo de la simultaneidad y el espacio-tiempo, un medio para comprender la nueva dimensión ... se está viendo mientras se mueve"⁵⁵³. La representación simultánea y la percepción visual del movimiento en el tiempo estaban arraigados, para Moholy-Nagy, en el cubismo, el futurismo italiano y el constructivismo ruso. Además, los recientes desarrollos en la ciencia, incluyendo las teorías de la relatividad de Einstein, examinaron el movimiento de los cuerpos y la luz a través del espacio. Consciente de estos desarrollos en el arte y la ciencia, Moholy-Nagy dirigió su propia experimentación constante con los medios de comunicación y técnicas hacia la representación del movimiento, la simultaneidad y el espacio-tiempo en su pintura, la fotografía, el cine y la escultura durante la década de los años 1920.

En el término compuesto *lumino-kinetic* están implícitos la luz y el movimiento. Es un subconjunto de obras dentro de la categoría mayor del arte cinético. Para Popper, tanto el arte cinético como el *lumino-kinetic art* pueden considerarse como puntos de partida del arte vinculado a la alta tecnología, y si más específicamente hablamos del light art o neon art, estos son continuaciones de las preocupaciones estéticas influenciadas por los avances tecnológicos⁵⁵⁴. Para Marchán, el *lumino-kinetic art* es una de las dos modalidades del arte cinético, siendo una la del movimiento espacial, que denomina cinetismo, y la lumínica, pudiendo ser espacial o no, a la que se refiere como luminismo⁵⁵⁵.

Los orígenes del término en sí son múltiples. Nicolas Schöffer, artista cinético creador de las primeras esculturas cibernéticas controladas por un programa informático, CYSP 1, en 1956, desarrolló los conceptos de *Spatiodynamisme*, *Luminodynamisme* y *Chronodynamisme* con los que articuló todo su programa creativo en la década de 1950⁵⁵⁶. El artista e ingeniero Frank Malina se acercó al concepto con el sistema *Lumidyne*⁵⁵⁷ con el que

553 MOHOLY-NAGY, László. *Vision in motion*. Op. cit., p. 12.

554 POPPER, Frank. Op. cit., p.65.

555 MARCHÁN, Simón. Op. cit., p. 119.

556 SCHÖFFER, Nicolas. "Le Spatiodynamisme". [En línea]. Op. cit.

557 MALINA, Frank J. "Kinetic Painting: The Lumidyne System". *Leonardo*, 1968, p. 25-33.

realizó sus trabajos *Tableaux mobiles* son un ejemplo del arte lumino-cinético de ese período. Más tarde, el artista Nino Calos realizó obras a las que se refería con el término *lumino-kinetic paintings*⁵⁵⁸.

En la década de 1960 varias exposiciones abordan el arte lumínico-cinético, entre otras fueron fundamentales *Kunst-Licht-Kunst* en el Stedelijk Van Abbemuseum de Eindhoven en 1966, y *Lumière et mouvement* en el Musée d'Art Moderne de la Ville de París en 1967, cuyo catálogo cuenta con un texto de Popper⁵⁵⁹. Más recientemente, en 2013, se ha celebrado en París la exposición *Dynamo: un siècle de lumière et de mouvement dans l'art 1913-2013*, comisariada por el profesor emérito de la Sorbonne Serge Lemoine.

El gráfico de la fig. 2.280 nos muestra la situación de nuestro objeto de estudio, es decir, el lugar ocupado por la luminofotocinética en el entramado de movimientos y lenguajes artísticos. Está estructurado en dos grandes zonas que representan las dos disciplinas principales del arte, lo escultórico a la izquierda y lo pictórico a la derecha. Entre ambas se sitúa el método principal por el que se realiza la captura del movimiento en el arte, la exposición prolongada en la fotografía. También y por encima de esta encontramos el concepto del cinetismo que conforma las distintas manifestaciones del arte cinético en cada uno de los dos mundos: la escultura cinética y el op art.

En el ámbito de lo escultórico el sistema de relaciones y pertenencias es complejo. Por un lado está como categoría predominante la escultura cinética y con el mismo rango el light art. Ambas tipologías se funden en dos vertientes similares pero con claras diferencias, pues por un lado surge la posibilidad del arte lumínico-cinético. y por otro nuestra opción defendida en esta tesis, la luminofotocinética.

Con respecto al light art, nuestro objeto de estudio, la luminofotocinética, comparte muchas características: luz como material constructivo, movimiento, espacio y tiempo. Aunque alguna no: la captura del movimiento a través de un medio como la fotografía. También es necesario señalar el carácter efímero de nuestra propuesta, las producciones duran el tiempo de su propia generación en el espacio y son prácticamente imposibles de

558 POPPER, Frank. *Arte, acción y participación: El artista y la creatividad de hoy*. Madrid: Akal, 1989. p.115.

559 POPPER, Frank. *Lumière et Mouvement*. Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, 1967.

percibir en su totalidad en directo, en la obra lumínico-cinética no es tan necesario acotar la temporalización pues puede variar su ejecución según este parámetro, como hemos visto en el gráfico de la fig. 2.273.

Gracias a estas coincidencias podemos determinar fácilmente su pertenencia a esta categoría, pues como hemos demostrado, la luz en movimiento es el componente esencial de la luminofotocinética. Como el light art, el espacio o el lugar es también determinante para el desarrollo de las propuestas, artistas como DaSilva o Sato nos lo demuestran.

En la zona de la derecha del esquema, que se corresponde con lo pictórico, encontramos formas de expresión como el *lightpainting* que está asociado tanto al *graffiti art* como al *lumino-kinetic art*, este último en su vertiente pictórica, es decir, aquí consideraríamos los trabajos de Malina o Calos como obras que articulan los distintos elementos que componen esta variación pictórica: la luz, el color y el movimiento. Junto con las propuestas que surgen del *lightpainting* podríamos considerar estos fenómenos como pertenecientes a un cinetismo pictórico con un sentido literal del término cinetismo y no basado en el movimiento perceptivo subjetivo.

El término *lightpainting* lo podemos relacionar con el léxico técnico fotográfico, es decir, partiendo de la nomenclatura inglesa que trata de los aspectos técnicos sobre la iluminación y la exposición prolongada, los distintos colectivos de artistas que usan esta técnica han hecho suyo el concepto elevándolo a tipología expresiva e incluso categoría artística. Como hemos visto anteriormente, DaSilva es la autora que se autoproclama creadora del término *lightgraffiti*. refiriéndose a la variante *slow seeing* fotográfica de la manifestación pictórica callejera del *graffiti*.

Debido a esto, podemos decir que la luminofotocinética ha sido frecuentemente relacionada o incluida como una de las manifestaciones o variantes del *lightpainting* o *lightgraffiti* desde que estas han aparecido en la escena artística,. Así mismo, estos están relacionados con el *graffiti art*, forma de expresión que surge en los años 1970⁵⁶⁰ en el Bronx neoyorquino, una vertiente pictórica de los movimientos callejeros y Underground y los

560 CHANG, Jeff. *Can't Stop Won't Stop: A History of the Hip-Hop Generation*. New York: Macmillan, 2005. p. 67.

estilos musicales *Hip hop* americanos de esta década. De hecho las comunidades de artistas grafiteros con luz conviven con los más pictóricos o tradicionales desde el punto de vista cultural.

Aunque la técnica de exposición prolongada es el medio por el que también se manifiestan las experiencias del *lightpainting*, que son eminentemente pictóricas, la luminofotocinética es básicamente una experiencia tridimensional o escultórica pues siendo los materiales iguales y sistemas idénticos, la obra resultante varía sustancialmente puesto que la clave radica en la concepción de la obra desde el autor. Nosotros consideramos que es una tipología artística propia diferenciada de las experiencias como el *lightpainting* o *lightgraffiti* y que está más relacionada con el arte cinético o la escultura cinética y el *light art*.

2.5.1. La escultura y el fotocinetismo. La captura del movimiento como medio o interfaz necesaria para la contemplación de la escultura cinética.

Analizado el lugar que ocupa nuestro objeto de estudio dentro de las distintas tendencias artísticas vinculadas o relacionadas con él a partir de los diversos elementos que lo componen, es necesario mencionar una forma peculiar de interrelación con la escultura cinética. En numerosas ocasiones los escultores cinéticos demuestran que su obra trasciende el mero hecho contemplativo de la pieza elaborada y estática. Para ellos su trabajo cobra sentido y entidad cuando el movimiento de sus partes desarrolla y construye volúmenes y formas nuevas que no son perceptibles con la obra quieta.

Para estas demostraciones, recurren frecuentemente a la captura del movimiento mediante la exposición prolongada como medio o interfaz para la percepción efectiva de sus obras en movimiento. Realizan fotografías en las que es posible la contemplación de los nuevos volúmenes generados a partir de la activación de los distintos mecanismos dispuestos a tal fin, de tal manera que consideran estas imágenes como los aspectos verdaderos de sus trabajos. Ya desde los comienzos de la exploración de los pioneros en el cinetismo encontramos imágenes realizadas para tal fin. Los trabajos de Duchamp, Moholy-

Nagy, Gabo, Calder o Tinguely, entre otros, nos muestran la importancia de este hecho fundamental para la consideración de nuestro objeto de estudio como una interfaz eficaz, en algunos casos la única, para la contemplación de la obra cinética.

La obra precinética de Gabo.

Según Popper⁵⁶¹, la escultura *Kinetik Construction* de Naum Gabo es la primera obra verdaderamente cinética. La obra de Duchamp sirvió de base y arranque al arte cinético. En 1919 Gabo produjo su escultura *Kinetik Construction (Standing Wave)*, en la que una simple varilla de metal era percutida de tal manera que producía una onda volumétrica como volumen total. Con esta pieza Gabo es considerado como uno de los precursores del cinetismo en el arte junto a Duchamp, Man Ray y Moholy-Nagy. Realizada en plena revolución rusa, Gabo la creó para demostrar los principios de la cinética a sus alumnos⁵⁶², refleja la idea del artista de una escultura en la que el espacio y el tiempo son componentes activos. El mecanismo es sencillo: una tira de metal se hace oscilar mediante un motor de manera que se genera una onda estacionaria. Este movimiento en tiempo real crea la ilusión del espacio volumétrico en movimiento.



Fig. 2.284.
Kinetik Construction (Standing Wave)
Naum Gabo, 1919-20.

561 BANN, Stephen [et al.]. Four essays on kinetic art: Stephen Bann, Reg Gadney, Frank Popper and Philip Steadman. Londres: Motion Books, 1966. p. 9.

562 "Naum Gabo: Kinetic construction". Tate [en línea]. Disponible en: <<http://www.tate.org.uk/art/artworks/gabo-kinetic-construction-standing-wave-t00827>> [Consulta: 15 de febrero de 2015].

La relación de la idea de lo cinético con el ámbito artístico la encontraremos anunciada en el *Manifiesto Realista*⁵⁶³ de Gabo y Pesvner, de 1920, en el que se refieren a las nuevas relaciones espacio-temporales, que para ellos fundamentaban una práctica artística aún más integrada en la vida y en el arte que lo que había supuesto el nuevo paradigma del cubismo o la velocidad en el futurismo. A partir de entonces, en la época de entreguerras, serán constantes las referencias a los ritmos cinéticos estableciendo como punto de interés la descomposición del movimiento efectuada por las vanguardias, desde los futuristas italianos a Marcel Duchamp, de las experiencias de la Bauhaus a los móviles de Calder o las máquinas de Tinguely.

Es importante esta obra para nuestra investigación, pues es el primer trabajo artístico en el que el movimiento capturado mediante una imagen fotográfica es el principal elemento. De hecho, no se representa la escultura en su posición estática, siempre es mostrada en el acto de generación del volumen desarrollado mediante la oscilación. El movimiento en sí es breve ya que gracias a la persistencia retiniana es posible su plena contemplación, por lo que la intermediación de la imagen fotográfica es tan solo una característica secundaria, pero no deja de ser interesante el hecho de su representación gráfica sea siempre en esta posición.

La obra cinética de Duchamp.

Aunque *The Bike Wheel* de Duchamp es anterior, de 1913, Popper no la considera como una obra verdaderamente cinetista, el movimiento aunque posible, no es la sustancia principal de la obra, sino ser el primer *ready-made*. Podría encajar en la tipología de escultura móvil, del tipo Calder o de Man Ray. La escultura de Gabo nos recuerda la imagen capturada por Marey de un operador cimbreado una vara larga, el movimiento oscilatorio es básicamente el mismo aunque la disposición es horizontal en Marey.

Otra característica que apoya la cinética de Gabo es el accionamiento y la generación del volumen virtual mediante un motor eléctrico. Esta es sin duda una de las mayores

563 GABO, Naum; PEVSNER, Noton. *The Realistic Manifesto* (1920). Londres: Aspen, 1967.

diferencias con la obra de Duchamp. Sin embargo estas piezas tienen un punto en común, sientan las bases del cinetismo que surgirá como sistema creativo en la postguerra mundial, a partir de los años 1950.

Sin embargo, para Gabo el movimiento efectivo destruye la forma escultórica primera, quizá la mínima expresión constructiva de su obra cinética se deba a esto precisamente:

La Mecánica aún no han llegado a esa etapa de la perfección absoluta donde puede producir movimiento en una obra escultórica sin destruir, a través de las partes mecánicas, el contenido escultórico puro; porque el movimiento es lo importante y no el mecanismo que lo produce. Así, la solución de este problema se convierte en una tarea para las generaciones futuras⁵⁶⁴.

Los objetos cinetico-ópticos.

En 1935, Marcel Duchamp participó con un extraño sistema óptico en el pasillo F, stand Nº 147 del trigésimo tercero *Concours Lépine*⁵⁶⁵ de París. Esta exposición anual ofrece a los inventores, desde el año 1901 hasta la actualidad, una oportunidad de mostrar un nuevo producto a la sociedad. A través de los años, muchos inventos notables debutaron en este concurso incluido el bolígrafo, la plancha de vapor, y la lente de contacto. Sin embargo, en ese año Duchamp ofreció una serie de obras de arte interactivas abstractas llamadas *Rotoreliefs*⁵⁶⁶, que previamente él había patentado.

El invento de Duchamp fue una serie de discos circulares impresos por ambas caras con patrones abstractos, fueron un total de 12 diseños ópticos (fig. 2.287). Cuando se coloca en un tocadiscos de aguja, los discos crean ilusiones ópticas de profundidad, de color, y de

564 GABO, Naum. "Sculpture: Carving and Construction in Space". En MARTIN, J. L., NICHOLSON, Ben, GABO, Naum,[eds.] *Circle: International Survey of Constructive Art*, London: Faber and Faber, 1937. p. 109.

565 PETITOT, Philip, *Le catalogue Manufrance: analyse sémiologique*, Université de Saint-Etienne, 1979. p. 68.

566 TITCHNER, Mark. "#13 VERTIGO : Marcel Duchamp and Mark Titchner". *CHELSEA Space* [en línea] Ref. Marzo 2007. Disponible en: <<http://www.chelseaspace.org/archive/vertigo-pr.html>> [Consulta: 3 de noviembre de 2013].



Fig. 2.285.
Rotary Glass Plates Machine (Precision Optics) in Motion.
Marcel Duchamp, 1920.



Fig. 2.286.
Marcel Duchamp with Rotary Glass Plates Machine in Motion.
Man Ray, 1920.

movimiento, música visual o música para sordos⁵⁶⁷. Duchamp ganó una mención honorífica en la categoría de Arte Industrial para su invención, a la que también se refirió con ironía como música en silencio. Por desgracia, la inversión de Duchamp fue un fracaso. Recibió pocos pedidos y fue ignorado, al contrario que los inventos más prácticos de sus vecinos de pasillo en el concurso: un procesador de alimentos *Cuisinart* y un compactador de basura. La mayor parte de su primera edición de 500 unidades se perdieron o fueron destruidos.

Sin embargo, para llegar a esta parodia⁵⁶⁸, Duchamp realizó diversas variaciones y acercamientos al tema, con mayor o menor éxito, pero siempre buscando la solución que le permitiese elaborar una apuesta total, una broma o simulacro en el mismo sentido que otras

⁵⁶⁷ RAMÍREZ, Juan Antonio. *Op. cit.*, p. 180.

⁵⁶⁸ *Ibidem*.

piezas suyas, como *La fuente*. Sin embargo, sin olvidarnos del tono irónico y sensual de sus intervenciones, debemos considerar los conceptos técnicos y científicos sobre los que se apoya, como por ejemplo la persistencia retiniana y la geometría, pues estos son útiles para nuestro análisis.

La serie cronográfica de obras cinético-ópticas debemos comenzarla en la máquina o *ready-made The Bike Wheel*, de 1913. Esta obra está considerada el primer *ready-made* y de la misma han existido varias copias pues la original se perdió. Según el propio Duchamp, le agradaba la idea de tener una rueda a mano a la que poder hacer girar y perderse en sus movimientos⁵⁶⁹. Esta rueda tiene la posibilidad de girar tanto en el eje propio de apoyo de la rueda, hacia donde van los radios, como sobre el perpendicular de la dirección de la horquilla, el eje que penetra en el taburete.

Estos dos movimientos generan *simultáneamente* una esfera, la cual es totalmente virtual en el sentido de que va más allá de la realidad estática. Existe pero no existe. Es quizá, por ser una circunferencia, una de las piezas en donde se manifiesta uno de los conceptos principales de la tesis que pretendemos defender, es decir, existen piezas que para que se puedan percibir en su totalidad necesitan de un medio o interfaz que les sirva para su expresión total. Mediante una fotografía de larga exposición podríamos obtener una representación del movimiento total y del cuerpo tridimensional generado a lo largo del tiempo.

La siguiente pieza en esta relación es *Rotary Glass Plates Machine (Precision Optics)*, de 1920. Esta obra la realizó a su vuelta de París. Duchamp la describe como:

*Una serie de cinco placas de vidrio sobre las cuales había trazado líneas blancas y negras que giraban sobre un eje metálico; cada placa era mayor que la siguiente y, cuando se miraba desde cierto punto, todo encajaba y constituía un solo dibujo. Cuando giraba el motor las líneas hacían el efecto de círculos continuos blancos y negros, muy vaporosos, como puede imaginarse*⁵⁷⁰.

⁵⁶⁹ *Ibid.*, p. 31.

⁵⁷⁰ CABANNE, Pierre. *Op. cit.*, p. 90.

Man Ray, que le ayudó en su construcción, mientras preparaba el equipo fotográfico, sufrió el percance de la rotura de la correa transmisora que hizo que saltara una de las placas y estallara en pedazos⁵⁷¹, por lo que tuvieron que comenzar de nuevo. Existe una imagen, incluida en la *Boîte en valise*, en la que aparece Duchamp la lado de la máquina funcionando, pero debido a la larga exposición tiene apariencia de un fantasma (fig. 2.286).



Fig. 2.287.
Rotoreliefs.
Marcel Duchamp, 1920.

En 1925, bajo un encargo para Jacques Doucet⁵⁷², Duchamp continúa sus experiencias como ingeniero produciendo una evolución de la máquina anterior aunque notablemente diferente, la *Rotary Demisphere (Precision Optics)* (fig. 2.289). Las placas que construyen la forma en el espacio se convierten en una semiesfera sobre la que pinta un juego de espirales superpuestas y contrarias en su sentido de construcción geométrica, que produce mientras gira sensaciones tridimensionales.

En 1923, mientras que trabajaba en las máquinas cinetico-ópticas, Duchamp produce las primeras versiones de los *Rotoreliefs*, la serie *Discs Bearing Spirals*, un conjunto de cartones circulares sobre los que diseñó diversos tipos de espirales, aunque son variaciones del sistema de espirales visto en *Rotative demisphere*. Estos mismos discos los usaría en su película *Anémic cinema*⁵⁷³ de 1926 junto a otros discos en los que incluía frases⁵⁷⁴ de *Rrose Sélavy*, uno de sus personajes ficticios nacido en 1920, pues en los créditos finales aparece su nombre como autora.

571 *Ibid.*, p. 91.

572 *Ibid.*, p. 100.

573 La película la realizó con ayuda de Man Ray y Marc Allégret y para llevarla a cabo usó parte de su herencia paterna.

574 RAMÍREZ, Juan Antonio. *Op. cit.*, p. 177.



Fig. 2.288.
The Bike Wheel.
Marcel Duchamp, 1913.



Fig. 2.289.
Rotary Demisphere (Precision Optics).
Marcel Duchamp, 1925.

Como hemos dicho, estos discos serían la primera versión de la edición de 500 ejemplares de *Rotoreliefs* de 1935 que presentó en el *Concourse Lépine*. Se repiten diseños aunque en estos encontramos más colorido, exactitud en el trazado a la vez que introduce una figura de pez. Tanto los *Dics bearing spirals* como los *Rotoreliefs* necesitan de un aparato giratorio, aunque es suficiente con un giradiscos de aguja de los usuales en el mercado de entonces.

En toda esta serie de inventos, máquinas, y diseños encontramos diversa intencionalidad, siendo una de las más importantes el que sean ensayos, estudios u obras

paralelas al *Gran Verre*. Los conceptos ópticos se ven implementados en la parte de los *Témoins oculistes*, situados en la parte de la derecha del vidrio inferior de esta obra. Los gráficos de líneas paralelas y concéntricas son del tipo del que elabora en *Rotative plaques verre*. Duchamp a la vez que estaba trabajando en esta zona de los *testigos oculistas* estaba construyendo los *Rotative*, y quien sabe si ya no tenía en mente diseños de espirales para sus *Rotoreliefs*. Según Ramírez, además de esta labor de prueba y ensayo tan de laboratorio existe otra idea:

*(...) se trata de máquinas reales construidas ex profeso para provocar determinados efectos. No estamos ante la distorsión irónica del funcionamiento original de un objeto propia de los ready-mades, ni tampoco ante la representación bidimensional de un mecanismo imaginario, como el Gran Verre. El fundamento tecnológico que nos ocupa ahora es, sin embargo, muy elemental. Duchamp pudo haber aprendido en la escuela hasta qué punto era fácil construir los llamados "discos de Newton"*⁵⁷⁵.

Esta serie de obras tienen para nosotros un valor como fundamentación argumental de las ideas, conceptos y fuentes con las que Duchamp trabajaba y contemplaba como asuntos de gran interés, que como se puede observar, transcurren a lo largo de muchos años en su obra y son elementos cruciales para la elaboración de sus obras centrales, como el *Gran Verre*. Son evidencia de que el movimiento, la simultaneidad, los cuerpos en revolución realmente eran asuntos que le importaban. Un paisaje artístico en donde no debería ser extraño encontrar ejemplares como la fotografía *Space Writing* de 1935.

575 Los discos de Newton son un dispositivo que sirve para demostrar la composición de la luz blanca a partir de la suma de los distintos colores primarios distribuidos a partes iguales sobre un disco que se puede hacer girar. *Ibid.*, p. 178-179.

La escultura cinética y su registro en movimiento. Moholy-Nagy.

Como más arriba se indicó acerca de la obra de Moholy-Nagy que es de interés para nuestra investigación, debemos analizar también su obra escultórica que se sitúa en el ámbito de lo cinético. A partir de estas esculturas el artista realizó capturas de movimiento usando unas veces la fotografía, con el método del *slow seeing*, y otras el cine. Gracias a estas capturas el autor manifiesta su interés en la representación de los volúmenes generados a partir de los movimientos de los que eran capaces las obras. Esta es sin duda otra variante de nuestro objeto de estudio, producciones que son similares a las que años antes realizaría con los cuerpos humanos y sus gestos cotidianos Bragaglia.

La palabra cinético es utilizada por primera vez en el lenguaje artístico en el *Manifiesto Realista*⁵⁷⁶ en 1920 de Naum Gabo y su hermano Antoine Pevsner. Dos años más tarde, Moholy-Nagy publica su Manifiesto por un Sistema dinámico-constructivo de fuerzas en el que se plantea “sustituir el principio estático del arte clásico por el principio dinámico de la vida universal”⁵⁷⁷.

En 1920, como herencia del *Futurismo*, el concepto de escultura cinética estaba ligado a la idea del volumen virtual. El volumen delimitado por el contorno o la trayectoria trazada por un objeto animado de un movimiento. Estas experiencias conllevan a una necesaria revisión del lenguaje en el arte, cuando las obras de arte se reconocen con el término de plástica⁵⁷⁸.

También unos de los primeros en proponer un lenguaje acorde a su tiempo es Moholy-Nagy en *The New Vision*, publicado en 1929. En su segunda edición, coincidiendo con la apertura de la Nueva Bauhaus en Chicago, en 1938, lo tituló *Fundamentos del*

576 Publicado por primera vez el 5 de agosto de 1920 por la Segunda Casa de Imprenta Estatal de Moscú, *The Second State Printing House*. En el documento Naum Gabo y Antoine Pevsner establecen las bases del constructivismo.

577 Uno de los asertos del manifiesto firmado por Moholy-Nagy y Alfred Kemény, en GARCÍA, Elizabeth. *Op. Cit.*, p. 13.

578 GARCÍA, Elizabeth. Experiencias cinéticas. Una revisión del lenguaje del arte en la modernidad. *Portafolio*. Universidad del Zulia, Facultad de Arquitectura y Diseño. Enero-junio 2007. Vol. 1. Nº 15. ISSN: 1317-2085, p. 19.

diseño, pintura, escultura, arquitectura. Moholy-Nagy planteó en sus textos una nueva visión del espacio, ante la discusión de nuevos problemas como la cuarta dimensión y la simultaneidad de acción, Walter Gropius comenta:

*La ciencia habla actualmente de una cuarta dimensión en el espacio, lo que supone la introducción en el espacio del factor tiempo. (...) Moholy-Nagy advirtió pronto que el espacio puede ser más fielmente traducido por medio de la luz*⁵⁷⁹.

El fenómeno del movimiento y los problemas relacionados con la llamada cuarta dimensión se constituirán en una de las vías de desarrollo de las primeras vanguardias europeas, dando origen a la realización de algunos trabajos o proposiciones de artistas que en algunos casos se ubicaban en los límites conceptuales del propio ámbito del arte. Entre estas proposiciones cabe destacar la Escultura cinética de Naum Gabo construida en 1920, así como, los experimentos ópticos de Marcel Duchamp, algunos realizados con la colaboración de Man Ray, también en 1920⁵⁸⁰.

“El espacio y tiempo son las únicas formas sobre las cuales la vida se construye, y sobre ellos, por tanto, se debe edificar el Arte”⁵⁸¹. Esta premisa del manifiesto de Gabo y Pevsner es retomada y desarrollada en otra dirección por Moholy-Nagy, para quien un “sistema de fuerzas dinámico-constructivo” serviría de experimentación y de demostración para probar las relaciones entre materia, fuerza y espacio.

Para él “la constructividad vital es la forma de manifestarse la vida y el principio de todo desarrollo humano y cósmico. Aplicado al arte, significa la activación del espacio por medio de fuerzas dinámico-constructivas”⁵⁸².

Moholy-Nagy realizó esculturas suspendidas en el espacio y trabajó con la película considerándola como una forma de proyectar el espacio en movimiento y como sistema de registro de las experiencias cinéticas. Modeló, a mano, materiales termoplásticos usando el

579 MOHOLY-NAGY, Laszlò. *La nueva visión*. Buenos Aires: Infinito. 1997, p.16. Edición traducida al español.

580 GARCÍA, Elizabeth. *Op. cit.* p. 12.

581 BRETT, Guy. Campos de fuerzas. Un ensayo sobre lo cinético. Barcelona: Macba & Actar. 2002, p. 228.

582 *Ibid.* p. 229.

calor, para la serie de esculturas moduladores de espacio, cuyos dobleces atraían la luz y la hacían parte de las composiciones luminosas.

Muchas de sus pinturas de luz sobre materiales sintéticos llamados Fotogramas son plásticos de color uniforme y transparente sobre los que se aplican tintes y otros recursos.

Estas experiencias no contaban con una denominación tradicional: pinturas, esculturas o máquinas. Si estas obras tienen

algo en común es que proponen la interacción de un objeto con su entorno. Moholy-Nagy buscaba desarrollar un nuevo tipo de expresión visual a partir de los nuevos materiales plásticos producidos por la industria. “Este tipo de cuadro es probablemente el vínculo entre la pintura de caballete y los objetos luminosos, un nuevo tipo de pintura móvil”⁵⁸³ que pretende expresar, de acuerdo a los tiempos, su interés por los fenómenos de la luz.

Dentro de la obra escultórica de Moholy-Nagy encontramos realmente pocas piezas, siendo en sus comienzos *Nikel Construction*, de 1921, un ejemplo aislado de la expresión de sus ideas acerca de la luz, el tiempo, la energía, la forma y los materiales desde su punto de vista constructivista aplicado en lo escultórico.

La presenta bastante más como una maqueta o ensayo de su proyecto más ambicioso de intervención urbana, también como una aplicación de las teorías relativistas en las que se relaciona el tiempo y el espacio, que como una escultura. Es interesante compararla con una obra gráfica suya, en ella representa el proyecto de una gran instalación destinada al uso de las personas a modo de gran tobogán, esta es *Kinetisch* de 1922, o el diseño o dibujo *Sistema cinético constructivo*, también de 1922. Todos estos trabajos manifiestan como elemento central una trayectoria en disposición de hélice simple o multiplicada.



Fig. 2.290.
Kinetic Sculpture.
László Moholy-Nagy, 1923-25.

⁵⁸³ *Ibidem*.

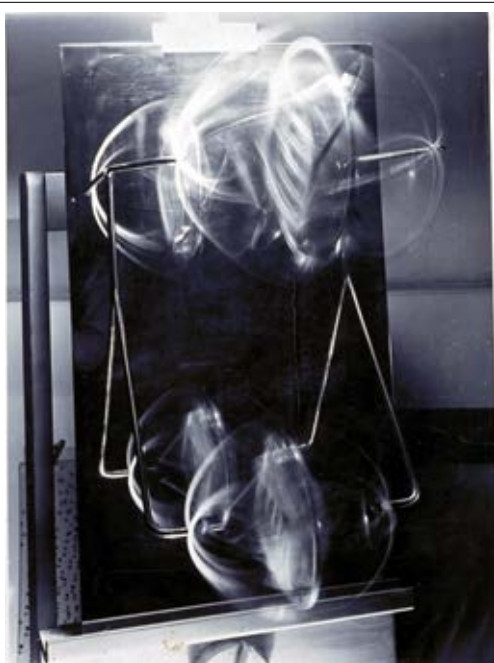


Fig. 2.291.
Kinetic Sculpture moving.
László Moholy-Nagy, 1923-25.



Fig. 2.292.
Mobile Sculpture (Space Modulator).
László Moholy-Nagy, 1943.

Estas ideas de movimiento intrínseco de la forma la llevará de forma explícita a diversas piezas con materiales diversos, metal y plásticos, como la que realizará en el período de 1923 a 1925, una pieza no muy conocida, *Kinetic Sculpture*. Esta escultura es una demostración de los movimientos rotatorios de dos elementos cuadrados en los que incluye tubos de plástico como si fuera una parrilla. Estos cuerpos metálicos cuadrados giran sobre el eje de una de sus diagonales engarzadas a un círculo que a su vez también gira sobre un eje, y este último se encuentra situado en otro círculo mayor pero ya inmóvil.

Todo este sistema doble está construido sobre una estructura elaborada a partir del mismo material metálico en forma de varilla cromada. El objetivo es conseguir que los dos elementos cuadráticos puedan girar casi libremente generando volúmenes brillantes. En la imagen 2.291 podemos observar el resultado del trabajo cinemático de la escultura. Esta

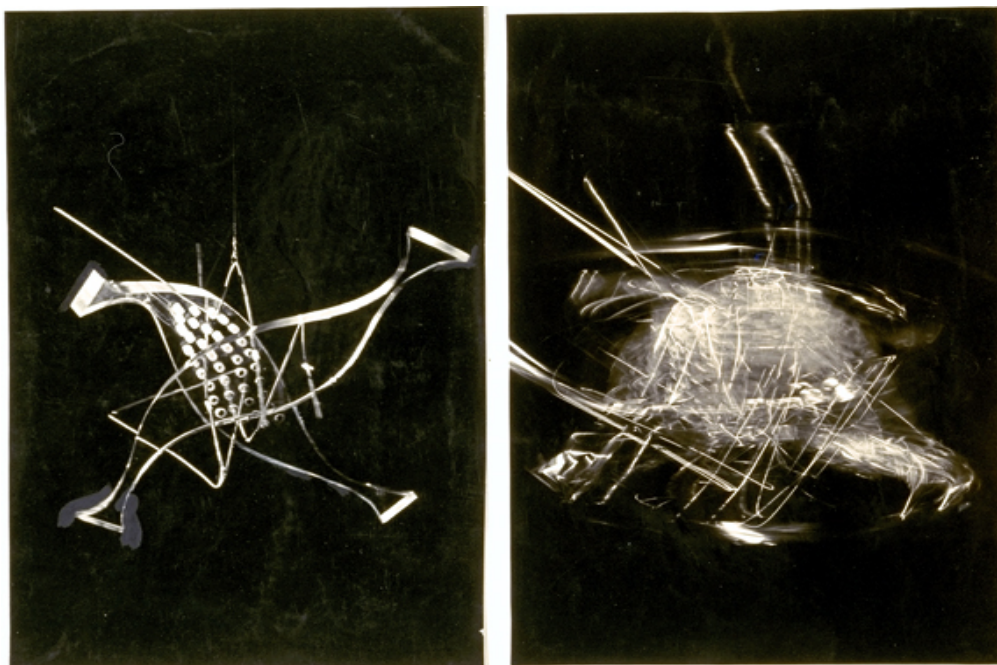


Fig. 2.293.
Mobile Sculpture in repose and in motion.
László Moholy-Nagy, 1943.

pieza es un anticipo de su prototipo de más envergadura, Modulador de luz y espacio, realizada entre 1923 y 1930.

Pero antes de abordar una de sus piezas más famosas, el Modulador de luz y espacio, hagamos una visita a sus piezas móviles de termoplásticos o plexiglás. La serie es de la década de los cuarenta. En ella encontramos ejemplos que se suspenden de un cable quedando colgadas a modo de móvil y, por lo tanto, con capacidad de movimiento, al menos en revolución sobre el eje vertical. Tal es el caso de *Mobile Sculpture (Space Modulator)*, de 1943; de *Ribbon Sculpture*, del mismo año; como asimismo *Leda and the Swan*, de 1946 y de *Dual form with Chromium Rods*, también de 1946. La escultura *Mobile Sculpture (Space Modulator)*, fig. 2.293, la tenemos registrada en sus dos posibilidades dinámicas, en la imagen de la izquierda podemos observarla estática gracias a una instantánea fotográfica.



Fig. 2.294.
Leda and the Swan.
László Moholy-Nagy, 1946.



Fig. 2.295.
Plexiglas Sculpture.
László Moholy-Nagy, 1943.

Podemos apreciar sus distintos elementos, dos formas similares a los perfiles de los peces que refuerzan su carga simbólica gracias a la serie de perforaciones que recuerdan a las escamas. Estas dos formas están suspendidas y enlazadas gracias a una estructura alámbrica que penetra ambas formas a través de las anteriores perforaciones. Desde el pliegue más alto, queda la pieza total suspendida de un cable.

En la imagen de la derecha podemos observar el otro momento dinámico, pues gracias a una fotografía de exposición larga el autor pudo registrar los volúmenes que genera la pieza en su rotación a partir del eje vertical que define el cable de sustentación. La misma operación podríamos hacer de las restantes obras que en este pequeño grupo hemos incluido. Todas con la misma característica de disposición, materiales, proceso de elaboración y por supuesto, mismos conceptos manifestados. Aunque no disponemos de las

correspondientes imágenes de las esculturas en movimiento, podemos extrapolar sin dificultad los posibles resultados del mismo ejercicio fotográfico con tiempos de exposición largos, lo suficiente para que los objetos giren generando sus volúmenes virtuales.

No es casual el que Moholy-Nagy realizara estas piezas con materiales nuevos como el plexiglás, plástico termodinámico que le permitió generar formas abstractas y, a su vez, ser transparentes tanto para la luz como para el espacio y ser condensadores de los mismos elementos. En la imagen de

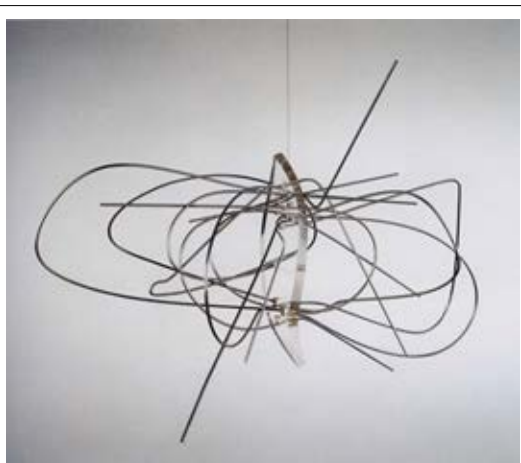


Fig. 2.296.
Dual form with Chromium Rods.
László Moholy-Nagy, 1946.

la fig. 2.295 podemos apreciar las cualidades translúcidas, que al mismo tiempo que deja pasar la luz, son capaces de proyectar en el espacio formas y sensaciones. Esto no es más que la repetición de su método de realización de los Fotogramas, aunque en este caso lo que pretende Moholy-Nagy es tan sólo capturar la percepción del fenómeno de la luz proyectándose a través de la obra y obtener sombras translúcidas en la pared.

Moholy-Nagy no entendía la escultura, el arte en general, como mera representación de formas con más o menos carga simbólica, sino que son objetos o máquinas transformadoras del espacio y de la percepción que de la luz y del tiempo pueda tener la persona que las observe.

También pudo considerarlas como explicación o representación de las teorías físicas acerca del tiempo y de la luz o las teorías de la relatividad especial, que a partir de finales del siglo XIX vieron la luz y de las cuales, tanto Moholy-Nagy como otros artistas, eran perfectos conocedores y las tenían presentes incluso en sus propios manifiestos.

En ese sentido podríamos explicarnos el significado, de la escultura que a continuación mostramos: *Dual forms with chromium rods*, de 1946 (fig. 2.118). Si las formas

alámbricas las pudiésemos entender como trayectorias temporales, el plano de plexiglás asimismo podría ser una representación de nuestra finita realidad tridimensional, estaríamos ante una configuración de las relaciones entre nuestras dimensiones y la cuarta. Este ejercicio, sin embargo nos facilita para comprender el sentido de las formas alámbricas para Moholy-Nagy, en las esculturas en donde la disposición de los elementos en la pieza dice mucho del interés demostrativo de dichos aparatos, pues el autor recurre a fondos planos y negros con los que poder contrastar bien las formas generadas con los elementos alámbricos blancos y parecen que podrían ser meras trayectorias temporales.

En definitiva, la obra escultórica en Moholy-Nagy tiene la función principal de manifestar las cualidades cinéticas de los volúmenes y de los distintos materiales. Como hemos visto, para lograr la ideal percepción de estos movimientos Moholy-Nagy frecuentemente realizó fotografías en las que capturaba el desarrollo en el espacio de las capacidades cinéticas de sus obras. En otros casos recurrió al cine para que la experiencia cinética se registrase, tal es el caso del Modulador de luz-espacio, una de sus esculturas más importante, compleja y discutida, pues desde el punto de vista de la entidad misma de la obra esta se puede entender como escultura, objeto artístico o también como máquina.

Calder.

Para Popper fueron Duchamp, Gabo, Tatlin, Man Ray y Rodchenko los precursores de la escultura móvil⁵⁸⁴. Pero Calder fue sin duda el autor que exploró sin complejos las posibilidades de la escultura suspendida y móvil como medio de expresión, el uso azaroso o fortuito en lo escultórico en su exposición de 1932.

Su importancia radica en que esta tipología de obra representa unos de los primeros intentos de reemplazar casi todos los elementos formales por un movimiento total.

En estas obras, el peso de los elementos formales varían dependiendo de la capacidad de movimiento del que es capaz, así en la tipología de Móbiles, en donde las formas están suspendidas, Calder puede llegar a la casi total desmaterialización formal a

584 BANN, Stephen. *et al. Op. cit.*, p. iv.

través del movimiento. Esta cualidad funciona parcialmente en sus *Standing Mobiles*, esculturas que poseen partes cinéticas sobre otros elementos fijos. Por otro lado, su tipo escultórico *Stabile* remite a la formulación tradicional escultórica. A partir de 1936, el fotógrafo de origen suizo Herber Matter documenta el taller de Calder, sus obras en el estudio y realiza con el escultor series de fotografías en las que captura el movimiento y desarrollo de los volúmenes generados por algunos móviles.

Estas imágenes, junto con las de las otras esculturas forman parte de una publicación para la galería parisina de Louis Carré en 1946, siendo la portada una captura en exposición prolongada (fig. 2.297)⁵⁸⁵. Gracias a Matter recogemos el trabajo de Calder en nuestra investigación, pues es la documentación fotográfica del cinetismo inherente a su obra lo que a nosotros nos es de utilidad.

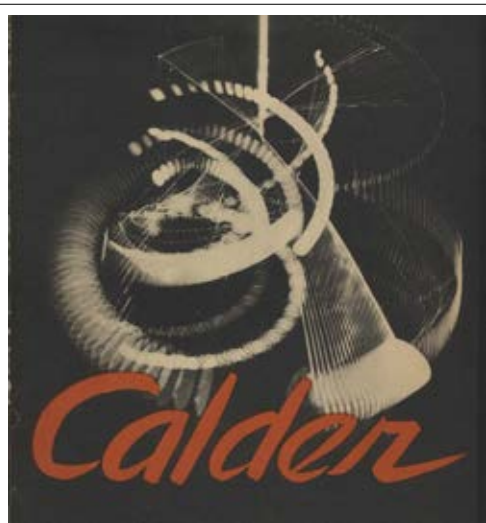


Fig. 2.297.
Portada del libro Alexander Calder.
Herbert Matter, 1936.

Las esculturas alámbricas de Tinguely.

Hemos visto casos de esculturas a las que aplicándoles movimientos de diverso tipo adquieren y desarrollan volúmenes y formas nuevas. En Tinguely encontramos casos de obras cinéticas (fig. 2.298 y 2.299) en las que el objeto generador, la escultura estática, no es mucho más interesante que en la escultura de Gabo. Cuando activamos el motor eléctrico que las hace rotar entonces podemos apreciar los verdaderos volúmenes y formas que el autor está interesado en conseguir.

⁵⁸⁵ CALDER, Alexander. *Alexander Calder: Mobiles, Stables, Constellations*. París: Galería Louis Carré, 1946.

Estas obras pertenecen a los primeros trabajos cinéticos de Tinguely, se caracterizan por una extrema sencillez formal en clara alusión a los vanguardistas de principios de siglo⁵⁸⁶. Nacido en 1925 en Friburgo, Suiza, Tinguely se crió en Basilea. En esta ciudad comenzó su interés por la creación artística, la historia del arte, y el anarquismo⁵⁸⁷.

Bajo la tutela de Julia Ris en el Basilea Allgemeine Kunstgewerbeschule, Tinguely se inició en la obra de Kasimir Malevich, Paul Klee, Marcel Duchamp y Kurt Schwitters⁵⁸⁸. A través de la tutela de Ris, la Bauhaus, dadaístas, futuristas y suprematistas se convertirían en importantes modelos de referencia para la obra de Tinguely. Ris también fue la responsable de

generar el interés de Tinguely por el movimiento como medio artístico, lo que llevó a un período de experimentación 1945-1950 en el que los trabajos de pintura y esculturas construidas, exploraron los efectos de la desmaterialización provocados por objetos que giran a gran velocidad.

Desde este punto de vista cinético e influenciado por el suprematismo, Tinguely elabora otras obras con el mismo planteamiento del dispositivo pero con elementos formales geométricos móviles, en disposición casi bidimensional, similar a la obra de Malevich, como por ejemplo el trabajo *Relief méta-mécanique* de la fig. 2.300. Aquí podemos apreciar la misma idea de movimiento mecánico que elabora para las esculturas alámbricas pero

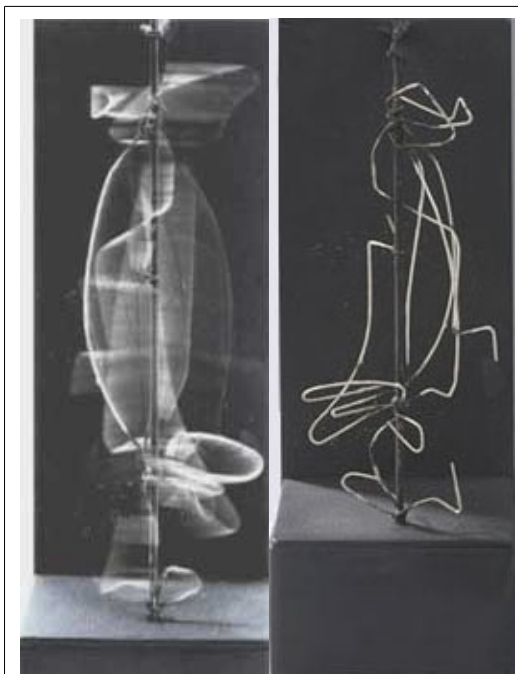


Fig. 2.298.
Sculpture virtuelle.
Jean Tinguely, 1955.

586 HANOR, Stephanie J., "Jean Tinguely: Useless Machines and Mechanical Performers, 1955-1970".

Director: Linda D. Henderson. Tesis doctoral. Universidad de Texas, Austin, 2003. p. 7.

587 *Ibid.*

588 *Ibid.*

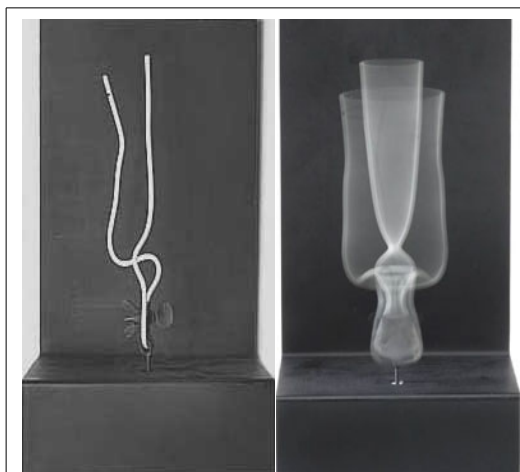


Fig. 2.299.
Sculpture virtuelle.
Jean Tinguely, 1955.

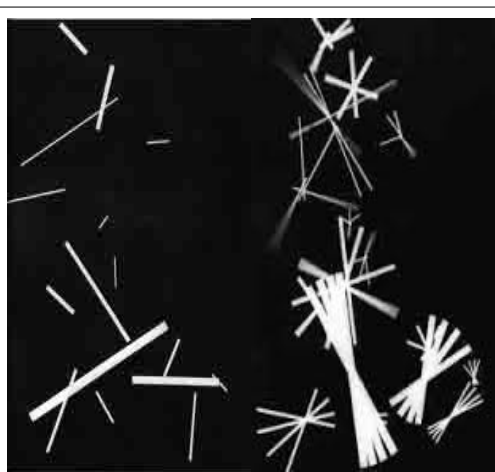


Fig. 2.300.
Relief méta-mécanique.
Jean Tinguely, ca. 1954.

aplicando a esta obra claramente bidimensional los mismos conceptos de desmaterialización formal en la búsqueda de nuevas relaciones compositivas dinámicas.

Estas obras alámbricas guardan mucha relación en su funcionamiento y concepción con otros trabajos que hemos visto anteriormente, por ejemplo las capturas de Collein, los perfiles de Hajek, o los gráficos teóricos de Marey. La disposición de los elementos en la pieza dice mucho del interés demostrativo de dichos aparatos, pues el autor recurre a fondos planos y negros con los que poder contrastar bien las formas generadas con los elementos alámbricos blancos, de forma muy similar al escenario que Marey usaba en sus cronofotografías, Tinguely recurre hábilmente a estas miniescenografías oscuras o negras integradas en la misma escultura que cumplen a la perfección su cometido.

Estas obras vienen a continuar la idea cinética que aparece en las obras de Gabo y Duchamp, y con ellas establece un diálogo con lo que el primero decía acerca del movimiento en la escultura: para que el movimiento surja la escultura debe desaparecer de forma efectiva. Tinguely apuesta en esta serie de obras por la desmaterialización de la propia obra y la supedita a la generación de los volúmenes generados. La obra en sí misma parece

sucumbir al concepto de dispositivo mecánico de aplicación más que ser una apuesta estética en línea con su obra escultórica.

Gracias a la persistencia retiniana podemos apreciar en estas obras los dos estados de la pieza pero no ambos simultáneamente. Con la captura del movimiento mediante la fotografía podemos contrastar los dos aunque uno de forma intermediada.

2.6. La captura del movimiento en el arte contemporáneo Español.

El arte contemporáneo español se encuentra perfectamente integrado en la escena internacional, y nuestro O.E. es un ejemplo de esta aseveración. Exceptuando las primeras épocas o fases hasta la mitad del siglo XX, las distintas tipologías artísticas han tenido cabida en la actividad artística de los autores españoles.

Desde el punto de vista histórico de las experiencias de mano de artistas españoles, podríamos decir que es a partir de la segunda mitad del siglo XX cuando ellos muestran interés en estas tipologías. Uno de los principales ejemplos lo tenemos en la amplia serie realizada por Picasso con Gjon Mili como fotógrafo. Picasso realiza en el verano de 1949 en Vallauris la magnífica y amplia serie de *dibujos espaciales* de la que surgiría un artículo publicado en la revista LIFE, con él como protagonista pero con Mili como autor. Esta ambigüedad en la autoría nos ha servido para encontrar las características propias de nuestro O.E.

Contemplando nuestro O.E.. en España desde la perspectiva de los diversos tipos y métodos que configuran el amplio espectro de posibilidades en cuanto a la captura del movimiento mediante la fotografía, podemos encontrar diversos autores en el escenario español que son importantes. No son los únicos, pues esta investigación no ha pretendido nunca ser exhaustiva, aunque sí coherente y científica.

Desde la tipología de la multiexposición en formatos separados encontramos el ejemplo de la obra de Hidalgo, el cual nombra a este tipo de obra *Acciones fotográficas*. No es Hidalgo el único autor que explora esta manera de capturar el movimiento, aunque sí uno de los más paradigmáticos.

En cuanto a la exposición prolongada los ejemplos tienden a aumentar. En España encontramos a Alvargonzález y Valhonrat como ejemplos de artistas que exploran este método. Dentro del mismo podemos incluir el conjunto de experiencias que he desarrollado a lo largo de mi actividad artística y que más adelante hago una extensa narración.

También en esta forma de entender la captura del movimiento debemos incluir la gran comunidad de autores que se incluyen en el *lightpainting*. Son numerosos los autores que participan en esta modalidad *fotopictórica*. Prueba de ello son las variadas *webs* y *blogs* dedicados a esta forma de entender el trabajo con la luz en movimiento espacial.

CAPÍTULO 3. CONCLUSIONES

3.1. Defensa de la tesis principal y argumentos que la estructuran. Conclusiones.

A lo largo del capítulo uno hemos recopilado históricamente las experiencias relacionadas con la captura y registro de luz en movimiento mediante la fotografía. Así mismo, en el capítulo dos hemos analizado todos los aspectos que entran en juego en estos fenómenos, por lo que estamos en disposición de enunciar la siguiente serie de conclusiones, las cuales nos conducen a la solución de la hipótesis inicial, son los argumentos que sostienen la tesis principal.

Conclusiones:

1. Los fenómenos documentados y registrados son eminentemente tridimensionales o espaciales. La intención predominante en los distintos autores es la representación mediante un soporte distinto, en la mayoría de los casos la fotografía, para poder observarlos o presenciarlos, pues su naturaleza dinámica y temporal nos imposibilita observarlos directamente.
2. La fotografía es el medio usado de forma hegemónica a través de la historia de la misma. Precisamente es el medio que posibilita la captación de estos fenómenos que de otro modo no se podrían percibir con las tecnologías existentes en los siglos XIX y XX, tan solo sería posible la contemplación de estas experiencias de modo indirecto, simulado o imaginado, o bien con muy corta duración gracias a la persistencia retiniana, es decir pocos segundos.

Gracias a su naturaleza de huella y registro de la luz, ha sido el medio más eficaz para tal fin, considerándose nuestro objeto de estudio prácticamente hasta la actualidad como una tipología de producción artística o científica relativa a la propia fotografía, no la ventana a través de la cual podemos presenciar tales fenómenos.

3. La aparición de nuevos medios y tecnologías nos permiten extraer tales construcciones espaciales de la omnipresente e inevitable fotografía. La realidad aumentada y la realidad virtual son tecnologías que permiten extraer el fenómeno luminocinético propiamente dicho de la dominación de la fotografía. Son los nuevos medios liberadores de la esencia de la *luminofotocinética*.
4. Dado que nos encontramos con una forma de producción plástica, es necesario establecer una terminología lo más exacta posible con la que designarla y diferenciarla claramente respecto a otras experiencias y tipos de obras que tienen características parecidas. El conjunto de términos que hemos establecido está formado por la unión de varios conceptos, los cuales son los que caracterizan a esta forma de arte:
 1. La primera parte *lumino-* hace referencia a la luz como material, de lo que está hecha la obra.
 2. La segunda parte *-foto-* hace referencia al medio que nos sirve de interfaz o medio con el que poder contemplarlo. Como se ha visto anteriormente, ha sido la fotografía la que históricamente nos ha servido como instrumento para la captura. Actualmente disponemos de más tecnologías y medios, pero dicho término es un tributo al papel que ha jugado y que sigue ejerciendo.
 3. Finalmente, *-cinética* es la referencia a la dimensión temporal, móvil y fluida que determina la naturaleza de estas obras.

Es decir, establecemos que el término *luminofotocinética* es el exacto para la designación del grupo de experiencias y obras artísticas recogidas en este estudio y todas aquellas que manifiesten las mismas características esenciales de luz, movimiento, espacio, temporalidad efímera y medio de representación necesario.

5. A través de la historia en estas producciones se ha usado la luz como material fundamental para su elaboración, por lo que podríamos inscribir esta tipología de producción plástica dentro de categorías artísticas como el *light art*, en la que el entorno, el espacio o lo escultórico son también elementos básicos que lo conforman.

Por otro lado, nuestro objeto de estudio ha sido tradicionalmente confundida con comportamientos claramente pictóricos, como el *lightpainting* o el *light graffiti* por la similitud de procedimientos, elementos característicos y casi identidad formal.

Dentro de esta tendencia general del *light art*, puede existir confusión o ambigüedad a la hora de relacionarla con la *luminocinética*, pues este término es la designación de las obras en las que la luz y el movimiento son los elementos principales, pero que no necesitan intermediación de ningún otro sistema para su contemplación. Sin embargo, dada su imposibilidad de contemplación en directo, su espacialidad y a su extensa historia propia, se puede configurar en una categoría artística, dentro de la más amplia del arte cinético o luminocinético, la cual podríamos llamar *luminofotocinética*.

6. Los movimientos que se registran, base de las distintas experiencias, son del tipo de trayectoria espacial. El objeto móvil describe trayectorias espaciales que recoge un sistema de captación, generalmente una cámara fotográfica estática. En otros casos es la propia cámara la que se mueve, *camera tossing*, e incluso se pueden solapar los dos tipos de movimientos en una tipología híbrida.
7. Gracias a la fotografía instantánea, el concepto de momento o instante tiene un marcado carácter medible en fracciones de segundos. Con la captura del movimiento mediante la exposición prolongada podemos volver a la noción de presente fluido, al tiempo líquido y no segmentado como concepto real de la propia existencia o temporalidad de la realidad, es el concepto de lo real que defendía Bragaglia con sus fotodinámicas frente a la segmentación de la cronofotografía de Marey.

8. Con estas experiencias vemos aparecer nuevas dimensiones de la propiedad intelectual, pues en el mismo documento se solapan en ocasiones varias intervenciones creativas, véase el caso de las parejas Picasso-Mili o Man Ray-Duchamp. Esta dualidad nos muestra que efectivamente nos encontramos con un tipo de intervención artística que requiere de otra para poder ser visible. Así pues, tenemos que la obra espacial y lumínica de Picasso es documentada mediante la fotografía de Mili.
9. La luminofotocinética ha estado presente en los más importantes hitos artísticos de la historia del arte contemporáneo. Los autores que la han practicado han sido también los más importantes para la evolución e historia del arte. Los *ismos* y tendencias involucrados son, al menos, futurismo, dadaísmo, constructivismo, abstracción, surrealismo, subjetivismo, arte cinético y *light art*.
10. Básicamente se pueden reducir a dos grandes maneras de registrar los fenómenos cinéticos mediante la fotografía: el primero la exposición prolongada y el segundo la multiexposición.

Conclusión final.

Partiendo de la hipótesis inicial, en la que se planteaba la posibilidad de que la luz en movimiento registrada mediante la fotografía puede ser una tipología de producción escultórica y plástica, podemos concluir que:

Dentro de todos los fenómenos y experiencias constituidas por luz, movimiento, tiempo y espacio podemos designar como luminofotocinéticas a las que son registradas y documentadas mediante el uso mayoritario de la fotografía, en exposición prolongada o multiexposición, con una clara intención de realización de obras y experiencias artísticas o plásticas eminentemente escultóricas y espaciales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía.

- AA.VV. *París. Arte abstracto. Arte concreto. Circle et Carré. 1930*. Valencia: IVAM, 1990.
- AA.VV. *Historia general del cine. Vol. I: Orígenes del cine*. [Coord. Jenaro Talens y Santos Zunzunegui]. [2ª ed.]. Madrid: Ediciones Cátedra, 2008.
- AA.VV. *László Moholy-Nagy: Color in Transparency. Photographic Experiments in Color. 1934-1946*. Göttingen: Steidl, 2006.
- AA.VV. *Procesos artísticos y obra de Picasso. Una visión desde la práctica artística*. Salvador Haro-González [coord.]. Málaga: Fundación Picasso-Museo Casa Natal. Ayuntamiento de Málaga, 2012.
- AA.VV. *The Nature and Art of Motion*. [Ed. Gyorgy Kepes]. New York: George Braziller, 1965.
- ALEXANDER, Peter, et al. *Transparency, Reflection, Light, Space: Four Artists* [catalogo exp.]. Los Ángeles: UCLA Art Galleries, 1971.
- AUERBACH, Felix, *Physik in graphischen Darstellungen*, Leipzig-Berlin: B.G.Teubner, 1912.
- AZNAR, Sagrario. *El arte de acción*. Vol. 7, *Arte Hoy*. San Sebastián: Nerea, 2000. p. 49.
- BACHELARD, Gaston. *Le Nouvel Esprit Scientifique* [10ª ed. 1968]. Paris: Les Presses universitaires de France, 1ª edición, 1934.
- BANN, Stephen. *Four Essays on Kinetic Art*. Londres: Motion Books, 1966.
- BANN, Stephen [et al.]. *Four essays on kinetic art*: Stephen Bann, Reg Gadney, Frank Popper and Philip Steadman. Londres: Motion Books, 1966
- BATCHEN, Geoffrey. *Arder en deseos. La concepción de la fotografía*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2004.
- BENJAMIN, Walter. *La obra de arte en la época de su reproducción mecánica*. Madrid: Casimiro Libros, 2010.
- BECKERS, Marion; MOORTGAT, Elisabeth. *Lotte Jacobi. Photographien*. Colonia: Wienand, 2012.
- BEAUMONT, Newhall. *Historia de la fotografía*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2001.
- BELJON, J.J. *Gramática del arte*. Madrid: Celeste ediciones, 1993.
- BERGER, John. *Ways of seeing*. London: British broadcasting corporation. Harmondsworth,

UK: Pen, 1972.

BERNARD, Denis; GUNTHER, André. *L'Instant rêvé. Albert Londe*, Nîmes: Jacqueline Chambon, 1993.

BOULOUGH, N. *El arte de la Fotografía: de los orígenes a la actualidad*. Barcelona: Lunwerg, 2009.

BRAGAGLIA, Anton Giulio. *Fotodinamismo futurista*. Roma: Nalato, 1911.

BRAGAGLIA, Anton Giulio. "Fotodinamica, cronofotografía e cinema". *Comoedia*. A. 11, nº 6. Milán: Mondadori, 1929.

BRAUN, Marta. *Picturing Time: The Work of Etienne-Jules Marey (1830-1904)*. The University of Chicago Press, 1994. pp.100 -102.

BRAUN, Marta. *Eadweard Muybridge*. Londres: Reaktion Books, 2012.

BRETON, André. "Crise de l'objet", *Cahiers d'art*, n.º 1-2, mayo de 1936.

BRETT, Guy. Campos de fuerzas. Un ensayo sobre lo cinético. Barcelona: Macba & Actar. 2002

British Council. *Photography as Medium*. [Catálogo de exposición]. Gledowe, Teresa (prol.). Londres: British Council, 1981.

BRIHUEGA, Jaime. *Manifiestos, proclamas, panfletos y textos doctrinales. Las vanguardias artísticas en España. 1910-1931*. Madrid: Ediciones Cátedra, 1982.

BRODOVITCH, Alexey. *Ballet*. New York: J.J. Augustin, 1945.

BROOKMAN, Philip; Marta Braun; Andy Grundberg; Corey Keller; Rebecca Solnit. *Helios: Eadweard Muybridge in a time of change*. [Göttingen, Germany]: Steidl, 2010.

BUCHSTEINER, Thomas y ZELLER, Ursula. [eds.] *Andreas Feininger. Ein Fotografenleben 1906–1999*. Ostfildern: Hatje Cantz, 2010.

BUTTERFIELD, Jan. *The art of light and space*. Nueva York: Abbeville Press, 1993.

CABANNE, Pierre. *Conversaciones con Marcel Duchamp*. Barcelona: Anagrama. 2ª edición, 1984.

CALDER, Alexander. *Alexander Calder: Mobiles, Stables, Constellations*. París: Galería Louis Carré, 1946.

CAREY, Ellen. "At play with Man Ray". *Aperture*. No 204, 2011

CHANG, Jeff. *Can't Stop Won't Stop: A History of the Hip-Hop Generation*. New York: Macmillan, 2005.

CHESSA, Luciano. *Luigi Russolo, Futurist: Noise, Visual Arts, and the Occult*. Berkeley: University of California Press. 2012.

CHIPP, Herschel B. *Teorías del arte contemporáneo*. Madrid: Akal, 1995.

CLEGG, B. *The Man Who Stopped Time: The Illuminating Story of Eadweard Muybridge - Pioneer Photographer, Father of the Motion Picture, Murderer*. Washington: National Academies Press, 2007.

CRISPOLTI, E. *Storia e critica del Futurismo*. Roma: Laterza, 1987.

CURTIS, Scott. "Images of Efficiency: The Films of Frank B. Gilbreth". En *Films that Work. Industrial Film and the Productivity of Media (Film Culture in Transition)*. Vincenz Hediger, Patrick Vonderau [ed] Amsterdam: Amsterdam University Press, 2009

DASILVA, Almerinda. "História do Ensino do Desenho na América Latina: o apogeu do nacionalismo". En Escola de Belas Artes. Universidad Federal da Bahia. *Anais do XXVII Colóquio do Comitê Brasileiro de História da Arte*. Belo Horizonte [Brasil]: C/ Arte, 2008.

DELANO, Jack, *Photographic Memories*, Washington DC: Smithsonian Institution Press, 1997.

DIEGO, Estrella de. *Tristísimo Warhol. Cadillacs, piscinas y otros síndromes modernos*. Madrid. Siruela, 1999.

DOANE, Mary Ann. *La emergencia del tiempo cinematográfico. La modernidad, la contingencia y el archivo*. Volumen 10 de Ad Litteram. Murcia: CENDEAC, 2012.

DRUDI, María Gambillo y FIORI, Teresa. *Archivi del futurismo. 1958-1962*. Vol. I. Foligno: Editoriale Umbra SAS. 1986.

DUCHAMP, Marcel. *Notas*. Madrid: Tecnos, 1989.

DUCHAMP, Marcel, "The Creative Act, 1957, Duchamp's lecture in Houston", April 1957, en *Art News*, 56. no. 4, Summer 1957. p. 28 -29.

DURENTHAL, Ludger, "Die technologische Abstraktion des Gesichts. Zu den Portraits Otto Steinerts". En: ESKILDSEN, Ute: *Der Fotograf Otto Steinert*. Göttingen: Steidl, 1999.

FEININGER, Andreas, *Experimental work*. New York: Amphoto, 1978.

FEININGER, Andreas, *Light and lighting in Photography*, New York: Amphoto, 1978.

FEININGER, Andreas, *The Complete Photographer*, New York: Simon & Schuster, 1965.

FEININGER, Andreas, *The Complete Colour Photographer*, Londres: Thames and Hudson, 1969.

FISHER, Jean. "John Hilliard". En John Hilliard. [Cat. exp.]. Colonia: Kölnischer Kunstverein und Kunsthalle Bremen, 1983. En esta entrada hemos usado el mismo texto que se encuentra en: *The Tate Gallery 1984-86: Illustrated Catalogue of Acquisitions Including Supplement to Catalogue of Acquisitions 1982-84*, Londres: Tate Gallery, 1988, pp.381-5.

FLEMING, P. y LUSKEY, J. *The North American Indians in Early Photographs*. New York: Dorset Press, 1988.

FOSTER, K. A., *Thomas Eakins*, Philadelphia Museum of Art, 2001.

FSA/OWI Collection, The Library of Congress. *Bound of Glory: America in color, 1939-43*. New York: Abrams, 2004.

Fundación Pablo Ruiz Picasso, Ayuntamiento de Málaga. *8ª Beca Picasso para las artes plásticas. Jesús Marín: Wrk*. Málaga, 1999.

GABO, Naum; PEVSNER, Noton. *The Realistic Manifesto (1920)*. Londres: Aspen, 1967.

GABO, Naum. "Sculpture: Carving and Construction in Space". En MARTIN, J. L., NICHOLSON, Ben, GABO, Naum,[eds.] *Circle: International Survey of Constructive Art*, London: Faber and Faber, 1937. p. 109.

Galería Belén. *Jesús Marín Clavijo: "Círculos, treinta cabezas, una cruz y un poco de feria"*. Jerez de la frontera, 2007.

GARCÍA, Elizabeth. Experiencias cinéticas. Una revisión del lenguaje del arte en la modernidad. *Portafolio*. Universidad del Zulia, Facultad de Arquitectura y Diseño. Enero-junio 2007. Vol. 1. Nº 15. ISSN: 1317-2085, p. 19.

GEORGE, Claude, *The History of Management Thought*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1968.

GERNSHEIM, H.; GERNSEIM, A. *A Concise History of Photography*. Londres: Thames and Hudson, 1965.

GILBRETH, Frank, *Motion Study*, New York: D. Van Nostrand Co., 1911.

GILBRETH, Lillian Moller. *The Psychology of Management: the Function of the Mind in Determining, Teaching and Installing Methods of Least Waste*. New York: Sturgis and Walton, 1914.

GOMBRICH, E. H. *Arte, percepción y realidad*. Madrid: Espasa Libros, 2011.

GODOLI, Enzo. *Il Dizionario del Futurismo*. Firenze: Vallecchi, 2001.

GONZÁLEZ, Ángel, CALVO, Francisco y MARCHÁN, Simón. *Escritos de arte de Vanguardia 1900/1945*. Madrid: Ediciones AKAL, 1999

GOODRICH, Lloyd. *Thomas Eakins*. Vol. I. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

GUSTAVSON, T. *Camera: A History of Photography From Daguerreotype to Digital*. New York, NY: Sterling Innovation/Sterling Publishing Co., Inc., 2009.

HAJEK-HALKE, Heinz: *Form aus Licht und Schatten*. Göttingen: Steidl, 2005.

Hannes Kilian: Fotografien. Honnef, Klaus (ed.) Osfildern: Hatje Cantz, 2009.

HANOR, Stephanie J., "Jean Tiguely: Useless Machines and Mechanical Performers, 1955-1970". Director: Linda D. Henderson. Universidad de Texas, Austin, 2003.

HARO, Salvador. *Pintura y creación en la cerámica de Pablo Picasso*. Málaga: Fundación Picasso, 2007.

HEIDERSBERGER, Heinrich, *Braunschweig*, Braunschweig: Gersbach o.J. 1956.

HEIDERSBERGER, Heinrich: *Wolfsburg. Bilder einer jungen Stadt*, München : Bruckmann 1963.

HERRMANN, Ulrike, *Otto Steinert und sein fotografisches Werk, Fotografie im Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne*, Kassel: Kassel University Press, 2001.

HIGHT, Eleanor M. "Vision in Motion: the Lichtrequisit (Light prop) of Moholy-Nagy". Hungarian Studies Review. Vol. XXXVII, Nos. 1-2. 2010, pp. 29 y 30.

HIMMEL, Paul, *Paul Himmel: The First Major Retrospective of One of the Greatest American Photographers*, New York, Assouline, 1999.

HITCHCOCK, H. Wiley y SADIE, Stanley (editores), *New Grove Dictionary of American Music*, Vol. 1. London: Macmillan Press, 1986,

HOPKINS, David. "Poética masculina". En *Duchamp, Man Ray, Picabia*. Jeniffer Mundy [ed.]. Londres: The Tate Trustees, 2008.

IRWIN, James. "Barbara Blondeau Has Exhibition". *Pittsburgh Post-Gazette*. Pittsburgh: 6 dic. 1977.

JUNGE-GENT, Henrike, "Lineaturen aus light". En HEIDERSBERGER, Heinrich, *Rhythmogramme*. Ingolstadt: Cargo, 1997.

KANDINSKY, Vassily. *Cursos de la Bauhaus*. [2ª ed.]. Madrid: Alianza Editorial, 1985.

KANDINSKY, Vassily. *De lo espiritual en el arte*. México: La nave de los locos, 1989.

KEMP, Martin. Thomas, Ann, ed. *Beauty of Another Order, Photography in Science*. Yale University Press. 1997.

KEPES, Gyorgy. *The new Landscape in Art and Science*. Chicago: Paul Teobald and Co. 1963.

KINGSLAKE, R. A History of the Photographic Lens. Academic Press, 1989.

Konkrete Fotografie 4 Aspekte. Exposición. Galerie aktuell, Berna, 13.01.–15.02.1967. Obras de Roger Humbert, René Mächler, Rolf Schroeter y Jean Frédéric Schnyder. Rouiller, Jacques Dominique: Photographie concrete. En: Schweizerische Photorundschau, Heft 4/1967, volumen 25. 02.1967, pp. 138–140.

- KOSTELANETZ, Richard. "Moholy-Nagy: The Risk and Necessity of Artistic Adventurism". En *Moholy-Nagy. An Anthology*. Richard Kostelanetz [ed.]. New York: Da Capo Press, 1991.
- KOSOY, Boris. *Lo efímero y lo perpetuo en la imagen fotográfica*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2014.
- KRAUSS, Rosalind. *La originalidad de la Vanguardia y otros mitos modernos*. [2ª ed.]. Madrid. Alianza Editorial, 2006.
- KRAUSS, Rosalind. *Paisajes de la escultura moderna*. Madrid: Akal, 2002.
- KRAUSS, Rosalind E., BUCHLOH, Benjamin H. D. *Arte desde 1900*. Volumen 19 de Arte contemporáneo. Madrid: Ediciones AKAL, 2006.
- KunstLichtKunst*. Stedelijk van Abbemuseum, 1966.
- Kunstmuseum Wolfsburg, *Peter Keetman, Volkswagenwerk 1953*. Bielefeld : Kerber, 2003.
- LAUTRÉAMONT, Conde de. *Los Cantos de Maldoror*. (Trad. De Pariente, Ángel) Valencia: Ed. Pre-Textos. 1998.
- LANCASTER, Jane. *Making Time: Lillian Moller Gilbreth, A Life Beyond "Cheaper by the Dozen"*. Northeastern University Press, 2004. ISBN 978-1-55553-612-1.
- LANGFORD, M. *Enciclopedia completa de la fotografía*. Madrid: Hermann Blume ediciones, 1983.
- László Moholy-Nagy. *Fotogramas 1922-1943*, Barcelona: Fundación Tàpies, 1977
- LEACH, Wendy. "From a point of being: Time, Space and Light". Directores: Jill Sorensen y Jacquie Phipps. [Tesis de Máster en Bellas Artes (M.F.A.)]. Whitecliffe college of Arts and Design, Auckland, 2007.
- LEAL, B., PIOT, C. y BERNADAC, M. *Picasso total*. Barcelona: Ediciones Polígrafa, 2003.
- LISTA, Giovanni. *Fotografía futurista italiana. 1911-1939*. Bilbao: Museo de Bellas Artes de Bilbao, 1984.
- Le Mystère Picasso*, Dir. H.G. Clouzot, Filmsonor S.A., 1956, 75 min.
- LONDE, Albert. *La photographie médicale: Application aux sciences médicales et physiologiques*. Paris: Gauthier-Villars et fills. 1893.
- LONDE, Albert. *Traité pratique de radiographie et de radioscope: technique et applications médicales*. Paris: Gauthier-Villars et fills. 1898.
- MALINA, Frank J. "Kinetic Painting: The Lumidyne System". *Leonardo*, 1968, p. 25-33.
- MARCHÁN, Simón. *Del arte objetual al arte de concepto*. Madrid: Ediciones Akal, 1986.
- MAREY, Etienne-Jules. *Animal Mechanism: A Treatise on Terrestrial and Aerial Locomotion*. D.

Appleton and co., 1874.

MAREY, Etienne-Jules. *La machine animale, locomotion terrestre et aérienne*. Paris: G. Baillière, 1873.

MAREY, Etienne-Jules. "Le fusil photographique". *La nature : revue des sciences et de leurs applications aux arts et à l'industrie*, 1882, 22 avril, pp. 326-330.

MAREY, Etienne-Jules. *Le mouvement*. Paris: G. Masson, 1894.

MAREY, Etienne-Jules. "Le problème mécanique du vol". En *Revue scientifique*, 1888. XLII, nº 10, p. 291.

MAREY, Etienne-Jules. *Le vol des oiseaux*. Paris: G. Masson, 1890.

MAREY, Etienne-Jules. "Mémoire sur le vol des insectes et des oiseaux de Marey". *Annales des sciences naturelles. (Zoologie et paléontologie)*, 1869, 5è série, 12, nº 1. pp. 49-150.

MAREY, Etienne-Jules. "Modifications de la photo-chronographie pour l'analyse des mouvements sur place d'un animal". *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, 1888, 107, pp. 607-609.

MARÍN, Jesús. *El ojo de Dios*. Málaga: Diputación provincial de Málaga, 2001.

MARÍN, Jesús. *Entre dos aguas: Lanzarote – Madrid*. Arrecife: Cabildo de Lanzarote, 2001.

MARÍN, Jesús. *Wrapped lights: Escaleras de Jacob*. Jerez de la frontera: Ayuntamiento de Jerez, 2010.

MENSCH, Bernhard; PACHNICKE, Peter; Museum Haus Ludwig für Kunstausstellungen (Saarlouis, Germany): Subjektive Fotografie : Otto Steinerts. Schüler in Saarbrücken 1948-1959. Oberhausen: Ludwig Galerie Schloss Oberhausen; Zülpich: Sammlung Ann und Jürgen Wilde, 2002.

MICHELI, Mario De. *Las Vanguardias del siglo XX*. Madrid: Alianza Forma, 1988.

MILI, Gjon. *Jammin' the Blues*. [Cortometraje]. Burbank, California: Warner Bros., 1944.

MILI, Gjon. *Picasso's third dimension*. New York: Triton Press, 1970.

MILI, Gjon. *Photographs and Recollections*. Boston: New York Graphic Society, c1980.

MISSSELBECK, R. *La fotografía del siglo XX*. Museum Ludwig Colonia. Colonia: Taschen GmbH, 2007.

MOHOLY-NAGY, Hattula. "Un visionario de enorme energía creativa". En *Círculo de Bellas Artes. László Moholy-Nagy. El arte de la luz*. Madrid: La Fábrica Editorial, 2010.

MOHOLY-NAGY, László. *La nueva visión y reseña de un artista*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1972.

- MOHOLY-NAGY, László. *Pintura, fotografía, cine*, 1925, Barcelona: Gustavo Gili, 2005.
- MOHOLY-NAGY, László. *The New Vision, 1928, and: Abstract of an Artist*. Wittenborn: Schultz, 1947.
- MOHOLY-NAGY, László, "Fotografie ist Lichtgestaltung". *Bauhaus*, vol. 2, no. 1, Dessau, 1928. pp. 2-9.
- MOHOLY-NAGY, Laszlo, "Fotogramm und grenzgebiete", en: *Die Form*, N.º 10, 1929.
- Reimpresión en catálogo de la exposición *Laszlo Moholy-Nagy: Fotogramme 1922-1943*, Museo Folkwang, Essen, 1996.
- MOHOLY-NAGY, László. *Vision in motion*, Chicago: Paul Theobald, 1947.
- MOHOLY-NAGY, László. "Production-reproduction". *Die Stijl*. N.º 7, 1922.
- MORGAN, Barbara. *Barbara Morgan – Photomontage*. Dobbs Ferry, NY: Morgan & Morgan, 1980.
- MORGAN, Barbara. *Martha Graham: Sixteen Dances in Photographs*. New York, Duell, Sloan & Pearce, 1941. 2nd Ed. Dobbs Ferry, New York: Morgan & Morgan, 1980.
- MULET, María José; SEGUÍ, Miguel. "Fotografía y vanguardias históricas". *Laboratorio de Arte*. Universidad de Sevilla. N.º 5, 2. 1992,
- Musée Picasso: *Picasso et la photographie: À plus grande vitesse que les images*. París, France, Réunion des musées nationaux, 1995.
- MUYBRIDGE, Eadweard. *Animal Locomotion: an Electro-Photographic Investigation of Connective Phases of Animal Movements*. Philadelphia: J.B. Lippincott Co., 1887.
- MUYBRIDGE, Eadweard. *Descriptive Zoopraxography or the Science of Animal Locomotion made popular*. Filadelfia: University of Pennsylvania, 1893.
- NAUMANN, Francis M., *New words for New Images: Adon Lacorix and the Modern Poetry Movement (1913: Part 2) en Conversion to Modernism -- The Early Work of Man Ray*. Montclair, New Jersey: The Montclair Art Museum. Rutgers University Press, 2003.
- NOTTOLI, M. "Biografia". En: *L'officina del volo: futurismo, pubblicità e design 1908-1938*. [Coord. S. Pellegrini]. Cinisello Balsamo: Silvana, 2009, pp. 183,226.
- PARR, M. y BADGER, G. *The photobook: a history*, Vol. 1. Londres: Phaidon. 2006.
- PERES, M.R. *The Focal Encyclopedia of Photography*. London: Taylor & Francis, 2012.
- PERL, Jed. (Sin título: texto acompañando el catálogo) en MAN RAY. Colonia: Könemann. 1998.
- PIERCE, Brian. "The Motion Study Controversy". En *A Mental Revolution: Scientific Management since Taylor*. Daniel Nelson [ed.]. The Ohio State University Press, 1990.

PETITOT, Philip, *Le catalogue Manufrance: analyse sémiologique*, Université de Saint-Etienne, 1979.

POPPER, Frank. *Arte, acción y participación: El artista y la creatividad de hoy*. Madrid: Akal, 1989.

POPPER, Frank. *Lumière et Mouvement*. Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, 1967.

POPPER, Frank. "The Place of High-Technology Art in the Contemporary Art Scene". *Leonardo*, Universidad de Michigan: The MIT Press, 1993. Vol. 26, nº 1, pp. 65-69.

POPPER, Frank. *Origins and Development of Kinetic Art*. New York Graphic Society, 1968.

RAMÍREZ, Juan Antonio. *Duchamp. El amor y la muerte, incluso*. Madrid: Ediciones Siruela, 1993.

RAMIREZ, J.A.: *Medios de masas e historia del arte*. Madrid, Cátedra.1976

RAY, Man. *Champs Délicieux: Album de Photographies*. París: Société générale d'imprimerie et d'édition. 1922.

RAY, Man. *Self portrait*. Londres: Little Brown & Company. 1999.

REJANO, Ignacio. *De la máquina pintada a las máquinas que pintan. Bricolaje en Arte, Ciencia y Tecnología*. Sevilla: Padilla Libros, 2008.

ROSENHEIM, J. L., "Thomas Eakins, Artist-Photographer, in the Metropolitan Museum of Art", *Thomas Eakins and the Metropolitan Museum*. The Metropolitan Museum of Art, 1994.

ROUBERT, Paul-Louis. "El encuentro del hombre y la máquina". En André Gunthert y Michel Poivert [Coordinadores] *El arte de la Fotografía: de los orígenes a la actualidad*. . Barcelona: Lunwerg, 2009.

ROUILLÉ, A. "Un art de sujet, la Subjektive Fotografie (Un arte del sujeto, la fotografía subjetiva)". *La photographie*. París: Éditions Gallimard. 2005. pp. 362–365.

Royal Photographic Society of Great Britain. Roberts, Pamela [col.]. *Photogenic: From the Collection of the Royal Photographic Society*. Scriptum Editions, 2000.

RUBIO, Olivia María. "El arte de la luz". En En Círculo de Bellas Artes. *László Moholy-Nagy. El arte de la luz*. Madrid: La Fábrica Editorial, 2010.

SCHARF, Aaron. *Arte e fotografía*. Turín: Einaudi, 1979.

SEWELL, Darrell. *Thomas Eakins: Artist of Philadelphia*, Philadelphia Museum of Art, 1982,

SMITH, Roberta, "Nathan Lerner, 83, Innovator In Techniques of Photography". *The New York Times*. (Febrero 15, 1997).

Sociedad Económica de amigos del País. Jesús Marín: Oscuro cuerpo resplandeciente.

Málaga: Obra Cultural de Unicaja, 1998.

SOBIK, H. *Picasso's Homes*. Düsseldorf: Feymedia Verlag, 2009.

SOLNIT, Rebecca. *River of Shadows: Eadweard Muybridge and the Technological Wild West*. New York: Penguin, 2004.

SOUGEZ, Marie-Loup. *Historia de la Fotografía*. Madrid: Cátedra, 1996.

SOUGEZ, Marie-Loup; PÉREZ, Helena. *Diccionario de Historia de la Fotografía*. Madrid: Ediciones Cátedra [2ª ed. revisada y aumentada], 2009.

*Speaking of pictures...*LIFE MAGAZINE. New York: 30 de enero de 1950, P 10-12.

Stedelijk van Abbemuseum Eindhoven. *Kunstlichtkunst*. [Cat. exp. ref. 25 septiembre a 4 diciembre]. Eindhoven, 1966.

SUREDA, Joan; GUASCH, Anna María. *La trama de lo moderno*. Madrid: Ediciones AKAL, 1993.

STALLER, Eric. *Out of my mind*. Amsterdam: Staller Studio Nederland, 2006.

STOCK, Dennis. *Made In The U.S.A*. Cantz: Ostfildern, 1995.

STELZER, Otto. *Arte y fotografía. Contactos, influencias y efectos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

SUBIRATS, Eduardo. *Linterna mágica. Vanguardia, media y cultura tardomoderna*. Madrid: siruela, 1997.

SUQUET, Jean. *Miroir de la mariée*. Paris: Flammarion, 1974.

SZARKOWSKI, J. "Early Photography and Modernism" en The J. Paul Getty Museum (1990). *Photography: Discovery and Invention*. Malibu, California: The J.Paul Getty Museum, 1990, pp. 99-109.

TALBOT, William Henry Fox. *The Pencil of Nature*. London: Longman, Brown, Green and Longmans. 1844.

TINGUELY, Jean. *Tinguely*. Génova: Musée d'art et d'histoire, 1983.

THOMPSON, D'Arcy Wentworth. *On Growth and Form*. Cambridge: University Press, 1917.

TOMKINS, Calvin. *Duchamp*. Barcelona: Anagrama, 1996.

VALDEZ, Sara. "In the Land of Make-Believe". *Art in America*. Nº 10, noviembre de 2007.

VALDIVIESO, Mercedes. "Lucía Moholy: la fotógrafa de la Bauhaus". En *Arte, Individuo y Sociedad*, nº 10. Madrid: Servicio de Publicaciones. Universidad complutense. 1998.

VANDIVER, J. Kim, KENNEDY, Pagan. "Harold Eugene Edgerton". En *Biographical Memoirs*. Vol. 86. Washington: The National Academies Press. 2005. p. 8.

VILLASOL, Carlos. "Cinco apuntes sobre Juan Hidalgo". En HIDALGO, Juan; ASTIÁRRAGA, Carlos; et al. *Juan Hidalgo, en medio del volcán*. Madrid: Sociedad Estatal para la Acción Cultural Exterior : Ministerio de Asuntos Exteriores, 2004.

VOLKWEIN, Peter; Museum fur Konkrete Kunst Ingolstadt. *Heinrich Heidersberger: Rithmogramme*. Ingolstadt: Cargo, 1997.

WERGE, John. *The Evolution of Photography*. [1890]. New York: Arno Press. 1973.

WHITAKER, Robert J. "Harmonographs. II. Circular design". *American Journal of Physics*, 69, 2001. DOI:<http://dx.doi.org/10.1119/1.1309522>.

WILLIAMS, A.L. *Republic of Images: A History of French Filmmaking*. Harvard University Press, 1992.

WILLIAMS, Trevor I. *Historia de la tecnología: desde 1900 hasta 1950* [Vol 4]. Madrid: Siglo XXI de España Editores, 1990.

WITTKOWER, Rudolf. *La escultura: procesos y principios*. Madrid: Alianza Editorial, 2003.

WORTHINGTON, Arthur Mason. *A Study of Splashes*. Londres: Longmans, Green, and Co., 1908.

ZUNZUNEGUI, Santos. *Pensar la imagen*. Madrid: Ediciones Cátedra, 1992.

Recursos web.

"4235: Keetman, Peter: Plastische Raumschwingungen". *Liveauctioneers*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.liveauctioneers.com/item/2712787>> [Consultado el 7 de agosto de 2014].

"About Abelardo Morell". *Abelardo Morell* [en línea]. Disponible en: <<http://www.abelardomorell.net/about-abelardo-morell/>> [Consulta: 2 de septiembre de 2014].

"About Dr. Edgerton". *The Edgerton Explorit Center* [en línea]. Disponible en: <<http://edgerton-digital-collections.org/docs-life/studies-at-mit>> [Consulta: 27 de agosto de 2014].

"Alfred Vance Churchill papers regarding Lyonel Feininger, 1888-1944". *Archives of American Art* [en línea]. Disponible en: <http://www.aaa.si.edu/collections/alfred-vance-churchill-papers-regarding-lyonel-feininger-9000/more#section_2> [Consulta: 18 de julio de 2014].

"Andreas Feininger". *Bauhaus-online.de* [en línea]. Disponible en: <<http://bauhaus-online.de/en/atlas/personen/andreas-feininger>> [Consulta: 18 de julio de 2014].

"Archive. City Views of San Francisco". *Central Pacific Railroad Photographic History Museum*

[en línea]. Disponible en:

<http://cpr.org/Museum/Archive/san_francisco_1of5.html#Panorama> [Consulta: 23 de enero de 2013].

"Barbara Blondeau: Permutations". *Laurence Miller Gallery* [en línea]. Ref. 30 de octubre – 24 de diciembre de 2009. Disponible en:

<http://www.laurencemillergallery.com/blondeau_permutations.html> [Consulta: 31 de agosto de 2014].

"Barbara Morgan Archive". *Bruce Silverstein* [en línea]. Disponible en:

<<http://www.brucesilverstein.com/documents.php?id=457>> [Consulta: 12 de julio de 2014].

"Berenice Abbott. Photography and Science: An Essential Unity". *MIT Museum* [en línea].

Disponible en: <<http://web.mit.edu/museum/exhibitions/abbott.html>> [Consulta: 26 de agosto de 2014].

"CHAMPENOIS, GILBERT". *KÜNSTLERLEXIKON SAAR* [en línea]. [Ref. 13/03/2008]. Disponible en: <<http://www.kuenstlerlexikonsaar.de/fotografie/artikel/-/champenois-gilbert/>> [Consulta: 9 de agosto de 2014].

"Clare Strand: Biography". *Camila Garibaldi* [en línea]. Disponible en:

<<http://www.camilagrimaldi.com/section/artists/clare-strand/biography>> [Consulta: 25 de agosto de 2014]

"Delano, Jack". *Museum of Contemporary Photography* [en línea]. Disponible en:

<<http://www.mocp.org/detail.php?t=objects&type=browse&f=maker&s=Delano%2C+Jack&record=5>> [Consulta: 5 de agosto de 2014].

"Eliska Bartek (Switzerland) Erratic Photography - Flowers and new works". *"Prova d'arte" gruppo fotografico* [en línea]. Ref. 2/20/2010. Disponible en: <<http://prova-d-arte.blogspot.com.es/2010/02/eliska-bartek-switzerland-erratic.html>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

"Edmund Colleijn". *Bauhaus-online.de* [en línea]. Disponible en: <<http://bauhaus-online.de/en/atlas/personen/edmund-colleijn>> [Consulta: 14 de noviembre de 2014].

"Eleanor Antin". *Electronic Arts Intermix* [en línea]. Disponible en:

<<http://www.eai.org/artistBio.htm?id=354>> [Consulta: 18 de noviembre de 2014].

"Exhibition view from the Window at Edmund Pearce Gallery, Melbourne". *Art Blat* [en línea]. Ref. 14 de julio de 2014. Disponible en: <<http://artblat.com/2014/07/14/exhibition-view-from-the-window-at-edmund-pearce-gallery-melbourne/>> [Consulta: 22 de agosto de 2014].

"Fotografie". *Monika Baumgartl* [en línea]. Disponible en:

<<http://www.monikabaumgartl.de>> [Consulta: 19 de agosto de 2014].

"Gesamtwerk Hannes Kilian". Fotografie Hannes Kilian [en línea]. Disponible en: <<http://www.hannes-kilian.de/gesamtwerk/index.htm>> [Consulta: 16 de noviembre de 2014].

"Gilbert CHAMPENOIS dédicace son livre *La Presqu'île de Guérande. Souvenirs des années 1950-1960*". *Hippocampe Info2* [en línea]. Disponible en: <<http://hippocampeinfo2.over-blog.com/article-gilbert-champenois-dedicaceson-livre-la-presqu-ile-de-guerande-souvenirs-des-annees-1950-1960-91789978.html>> [Consulta: 9 de agosto de 2014].

"Harold "Doc" Edgerton". *The Edgerton Digital Collections (EDC) project* [en línea]. Disponible en: <<http://edgerton-digital-collections.org/techniques/stroboscope>> [Consulta: 20 de noviembre de 2014].

"Heinz Hjäjek-Halke, el primer fotógrafo abstracto". *20 minutos*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.20minutos.es/noticia/1568660/0/heinz-hajek-halke/fotografia-abstracta/exposicion/#xtor=AD-15&xts=467263>> [Consultado el 25 de enero de 2014 a las 18:00].

"Hetum Gruber". *Städtische Sammlung Erlangen* [en línea]. Disponible en: <http://www.staedtische-galerie-erlangen.de/seiten/6_sammlung/bestand/seiten/gruber_hetum_0_bio.htm#bio> [Consulta: 19 de agosto de 2014].

"Humbert, Roger". fotoCH [en línea]. Disponible en: <<http://www.foto-ch.ch/?a=fotograph&id=23583&lang=de>> [Consulta: 9 de agosto de 2014].

"Inmatrikulation von Otto Steinert". *Universität Rostock* [en línea]. Disponible en: <<http://matrikel.uni-rostock.de/id/300003757>> [Consulta: 01 de julio de 2013].

"Jack Delano". *Find a Grave* [en línea]. Disponible en: <<http://www.findagrave.com/cgi-bin/fg.cgi?page=gr&GRid=16626121>> [Consulta: 5 de agosto de 2014].

"Jammin' the Blues". *IMDb*. [En línea]. Disponible en: <<http://www.imdb.com/title/tt0036968/>> [Consulta: 4 de septiembre de 2014].

"Javier Valhonrat". *Pelaires* [en línea]. Disponible en: <<http://www.pelaires.com/artista/javier-vallhonrat/>> [Consulta: 22 de noviembre de 2014].

"Jens Schumann". *Gesellschaft für Abstrakte Fotografie* [en línea]. Disponible en: <<http://www.abstrakte-fotografie.com/mobile/kuenstler6.html>> [Consulta: 22 de agosto de 2014].

"John Hilliard: Overview". *Visual Arts*. [En línea]. British Council. Disponible en: <<http://collection.britishcouncil.org/collection/artists/john-hilliard-1945>> [Consulta: 19 de agosto de 2014].

"Joost Schmidt". *Bauhaus-online.de* [en línea]. Disponible en: <<http://bauhaus->

online.de/atlas/personen/joost-schmidt> [Consulta: 14 de noviembre de 2014].

"Jürgen Klauke". *Galería Helga de Alvear*. [En línea]. Disponible en:
<www.helgadealvear.com/web/index.php/jurgen-klauke-2/> [Consultado el 12 de agosto de 2014].

"Karen Stuke". *EL 'PS'S GALLERY* [en línea].
<<http://www.elipsisgallery.com/english/step10.html>> [Consulta: 24 de agosto de 2014].

"Keetman, Peter". *Deutsche FOTOTHEK* [en línea]. Disponible en:
<<http://www.deutschefotothek.de/documents/kue/90037238>> [Consulta: 7 de agosto de 2014].

"Lerner, Nathan". *Museum of Contemporary Photography* [en línea]. Disponible en:
<<http://www.mocp.org/detail.php?t=objects&type=browse&f=maker&s=Lerner%2C+Nathan&record=34>> [Consulta: el 14 de agosto de 2014].

"Luigi Veronesi: sperimentazioni fotografiche". *Fotografia europea. Reggio Emilia* [en línea]. Ref. 7 de mayo de 2010. Disponible en:
<<http://archivio.fotografiaeuropea.it/2010/Sezione.jsp?titolo=Luigi+Veronesi&idSezione=51>> [Consulta: 3 de agosto de 2014].

"Luigi Veronesi". ARAS [en línea]. Disponible en: <<http://www.arasgallery.com/profile.php?id=46>> [Consulta: 11 de noviembre de 2014].

"Marc Volk en México". *aavi-blog* [en línea]. Ref. 20 de febrero de 2014. Disponible en:
<<http://aavi-escuela.tumblr.com/post/76381396608/marc-volk-en-mexico>> [Consulta: 23 de agosto de 2014].

"Morgan, Barbara". *Museum of Contemporary Photography* [en línea]. Disponible en:
<<http://www.mocp.org/detail.php?t=objects&type=browse&f=maker&s=Morgan%2C+Barbara&record=0>> [Consulta: 15 de julio de 2014].

"Muere Georges Mathieu, pionero del 'happening'". *El Mundo* [en línea]. [Ref. 12/06/2012]. Disponible en: <<http://www.elmundo.es/elmundo/2012/06/12/cultura/1339497097.html>> [Consulta: 15 del 8 de 2013].

"Naum Gabo: Kinetic construction". *Tate* [en línea]. Disponible en:
<<http://www.tate.org.uk/art/artworks/gabo-kinetic-construction-standing-wave-t00827>> [Consulta: 15 de febrero de 2015].

"Odvody, Pavel". *Thomas Kellner* [En línea]. Disponible en:
<<http://www.thomaskellner.com/links/colleagues-friends/odvody-pavel/>> [Consulta: 2 de septiembre de 2014].

"Paul Himmel". *Galerie F,6* [en línea]. Disponible en:
<<http://www.f56.net/Deutsch/kuenstler/paul-himmel/arbeiten/arbeiten.html>> [Consulta: 20

de marzo de 2014].

"photography". *heinrich heidersberger* [en línea]. Disponible en: <http://www.heidersberger.de/pages/heinrich_heidersberger/photographie/english.html> [Consulta: 30 de julio de 2014].

"Rapatronic Shutter". En *Harold "Doc" Edgerton* [en línea]. Disponible en: <<http://edgerton-digital-collections.org/techniques/rapatronic-shutter>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

"Rhythmogramme" *heinrich heidersberger* [en línea]. Disponible en: <http://www.heidersberger.de/pages/heinrich_heidersberger/rhythmogramme/english.html> [Consulta: 30 de julio de 2014].

"rhythms". *heinrich heidersberger* [en línea]. Disponible en: <http://www.heidersberger.de/pages/heinrich_heidersberger/rhythmogramme/subpages/rhythmogramme/english.html?sprache=english> [Consulta: 28 de julio de 2014].

"Slonvenká nová vlna 80. léta". *GOOUT* [en línea]. Disponible en: <<http://goout.cz/en/exhibitions/slovenska-nova-vlna-80-leta/hpfo/>> [Consulta: 23 de agosto de 2014].

"Sobre Juan Hidalgo". *juan hidalgo.com* [en línea]. Disponible en: <<http://www.juanhidalgo.com/index2.html>> [Consulta: 25 de noviembre de 2014].

"The pleasure of light: Gyorgy Kepes and Frank J. Manila, Ludwig Museum, Budapest". 1F mediaproject [en línea]. [Ref. 02/09/2010]. Disponible en: <<http://www.1fmediaproject.net/2010/09/02/the-pleasure-of-light-gyorgy-kepes-and-frank-j-malina-ludwig-museum-budapest/>> [Consulta: 13 de agosto de 2014].

Académie des sciences [Francia]. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences / publiés... par MM. les secrétaires perpétuels* [en línea]. París: Bachelier, Gauthier-Villars. (T9)-1839/12. 1835-1965, p. 610. Disponible en: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2968p/f610.image.r=bayard>> [Consulta: 30 de diciembre de 2014].

American Antiquarian Society. *Ambrotypes Collection Inventory* [en línea]. Disponible en: <<http://www.americanantiquarian.org/content/ambrotypes-inventory>> [Consulta: 31 de diciembre de 2014].

AUGUSTIN, Roland. "Aspekte: Subjektive Fotografie". En *Kunstlexikon Saar* [en línea]. Disponible en: <<http://www.kunstlexikon-saar.de/artikel/-/aspekte-subjektive-fotografie/2/>> [Consulta: 2 de febrero de 2015].

BALZER, David. "Berenice Abbott: What No One Sees". *CANADIANART* [en línea]. Ref. 9 de agosto de 2012. Disponible en: <<http://www.canadianart.ca/reviews/2012/08/09/berenice-abbott-ago/>> [Consulta: 26 de agosto].

BANFIELD, Arthur Clive. "Means for illuminating small objects with intense light" [patente]. US1355805A. 19 Octubre de 1920. [En línea]. Disponible en: <<http://www.google.com/patents/US1355805>> [Consulta: 9 de octubre de 2014].

BERTRON, Juliette. *Archives Dada* [en línea]. [Ref. 2012]. Disponible en: <<http://archives-dada.tumblr.com/post/15893745920/man-ray-lettre-a-tristan-tzara-letter-to-tristan>> [Consulta: 18 de agosto de 2013].

CALLARD, Abby. "Man Ray's Signature Work". *Smithsonian.com* [en línea]. [Ref. 110 noviembre 2009]. Disponible en: <<http://www.smithsonianmag.com/arts-culture/Man-Rays-Signature-Work.html#ixzz2c9z3fD9e>> [Consulta: 15 agosto 2013].

CAREY, Ellen. "Photography and Lens-Based Art: Introduction". *Ellen Carey Photography* [en línea]. Disponible en: <<http://www.ellencarey.net/history/entryframes.html>> [Consulta: 21 de agosto].

CASCON, Sara. "Artist Renders East River Flows in Light Graffiti". *Artnet* [en línea]. Ref. 1 de agosto de 2014. Disponible en: <<http://news.artnet.com/in-brief/artist-renders-emeast-river-flowsem-in-light-graffiti-70748>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

CHURKIN, Sergey. "Painting With Light - How It All Began (part one)". *LPWA* [en línea]. Disponible en: <<http://www.lpwalliance.com/publication/15/>> [Consulta: 1 de septiembre de 2014].

COE, Brian. "Albert Londe". *Who's who of Victorian Cinema* [en línea]. Disponible en: <<http://victorian-cinema.net/londe>> [Consulta: 4 de octubre de 2014].

CONNEW, Bruce. "Profile". *Bruce Connew* [en línea]. Disponible en: <<http://www.bruceconnew.com/profile.php>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

CONNEW, Bruce. "New Work". *Bruce Connew* [en línea]. Disponible en: <<http://www.bruceconnew.com/new.php>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

COSGROVE, Ben [ed.]. "Photographer Spotlight: Andreas Feininger". *LIFE.com* [en línea]. Disponible en: <<http://life.time.com/culture/andreas-feininger-photographer-spotlight/#1>> [Consulta: 18 de julio de 2014].

DAIM. "Bio". *DAIM graffiti-art* [en línea]. Disponible en: <<http://daim.org/site/de/about/bio/>> [Consulta: 26 de noviembre de 2014].

DAIM. "Tagged in motion". *YouTube* [en línea]. Disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=XLikgtMD98>> [Consulta: 27 de noviembre de 2014].

DAVIDSON, Michael. "William Hyde Wollaston". Science, Optics & You [en línea]. Disponible en: <<http://micro.magnet.fsu.edu/optics/timeline/people/wollaston.html>> [Consulta: 31 de noviembre de 2014].

D'AGOSTINI, Corrado. "Chevalier, Niépce and Daguerre". Photographie lenses of the 1800'in

Paris [en línea]. Disponible en: <<http://www.oldphotographiclenses.com/index.html>> [Consulta: 30 de noviembre de 2014].

Freeze Frame. *Eadweard Muybridge's Photography of Motion* [en línea]. Disponible en: <<http://americanhistory.si.edu/muybridge/index.htm>> [Consulta: 23 de enero de 2013].

GIRARDIN, Daniel. "Jacques Pugin: nota biográfica". *Jacques Pugin* [en línea]. Disponible en: <<http://www.jacquespugin.ch/detailbio?id=152>> [Consulta: 21 de agosto].

HELLER, Steven y BROWN, David R. *Herbert Matter's Biography* [en línea]. Disponible en: <<http://herbertmatter.org/welcome/biography>> [Consulta: 14 de agosto de 2014].

HORTON, Derek. "Beyond Recognition", [Texto de catálogo] en Packe, Roderick [ed.]. *Optic Nerve: Abstract Colour Photography*, Ipswich: Wolsey Art Gallery, 2003. Disponible fragmento en: <<http://www.hackelbury.co.uk/artists/packe/packe.html>> [Consulta: 23 de agosto de 2014].

JOCKS, Heinz-Norbert, *Viaje al final de la noche – Una Conversacion Con Jürgen Klauke*, 2008. [En línea]. Disponible en: <http://www.juergenklauke.de/texte/2008_01_es_jocks.html> [Consultado el 12 de agosto de 2014].

JUCKER, Dario. "Diritto alla paternità di un movimento artistico". *Flash Artonline.it* [en línea]. [Ref. Flash Art nº 258]. Disponible en: <http://www.flashartonline.it/interno.php?pagina=articolo_det&id_art=291&det=ok&titolo=DIRITTO-ALLA-PATERNIT%C3%80-DI-UN-MOVIMENTO-ARTISTICO> [Consulta: 22 de octubre de 2014].

KAGAN, Richard. "Profile: An Interview with David Lebe". *Apogee Photo Magazine* [en línea]. Disponible en: <<http://www.apogeephoto.com/jan2007/lebe.shtml>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

KONCZEWSKI, Mike. "Norman McLaren. Biography". *IMDb* [en línea]. Disponible en: <http://www.imdb.com/name/nm0572235/bio?ref_=nm_ov_bio_sm> [Consulta: 24 de noviembre de 2014].

LEBE, David. "About the Pinhole Photographs". *David Lebe* [en línea]. Disponible en: <<http://davidlebe.com/PINHOLE-PHOTOGRAPHS/ABOUT-THE-PINHOLE-PHOTOGRAPHS/1/thumbs-caption/>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

LEBE, David. "About the Light Drawings". *David Lebe* [en línea]. Disponible en: <<http://davidlebe.com/B&W-LIGHT-DRAWINGS-ETC/ABOUT-THE-LIGHT-DRAWINGS/1/caption/>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

LESLIE, Mitchell. "The Man Who Stopped Time". *Stanford Magazine* [en línea]. Ref. mayo/junio 2001. Disponible en: <http://alumni.stanford.edu/get/page/magazine/article/?article_id=39117> [Consulta: 23 de enero de 2013].

LLOYD, Nick. "(13/55) Harry Callahan-Photographer". *Photographs etc.* [En línea] Ref. 3 de

marzo de 2013. Disponible en: <<http://nicklloyd.wordpress.com/2013/03/03/1355-harry-callahan-photographer/>> [Consulta: 29 de agosto de 2014].

LUKASH, Bernd. "Lilienthal and Photography". *Otto Lilienthal Museum* [en línea]. Disponible en: <<http://www.lilienthal-museum.de/olma/efoto.htm>> [Consulta: 24 de enero de 2013].

LIFE.com. [En línea]. Disponible en: <<http://life.time.com/culture/picasso-drawing-with-light/#3>> [Consulta: 15 de diciembre de 2011].

Luminous-Lint [en línea]. Disponible en: <http://www.luminous-lint.com/app/photographer/Arthur_Clive__Banfield/A/> [Consulta: 24 de enero de 2013].

MALINA, Frank. "Kinetic painting: the Lumidyne System". *Leonardo*. Chicago: The MIT Press. 1968. Vol. 1. pp. 25-33. Disponible en: <<http://www.olats.org/pionniers/malina/arts/lumidyneSystem.php>> [consulta: 16 de enero de 2015].

MARTÍNEZ, Luis. "Alexey Brodovitch". *Cada día un fotógrafo* [en línea]. Disponible en: <<http://www.cadadiaunfotografo.com/2012/02/alexey-brodovitch.html>> [Consulta: 21 de febrero de 2014].

MARUYAMA, Shinichi. "Statement". *Shinichi Maruyama* [en línea]. Disponible en: <<http://www.shinichimaruyama.com/statement>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

MORAIS, Federico. *Abraham Palatnik: A Pioneer of Technological Art* [en línea]. Disponible en: <http://www.olats.org/pionniers/pp/palatnik/morais_en.php> [Consulta: 15 de enero de 2015].

MORRIS, Tanisia. "Q&A with Light Graffiti Artist Vicki DaSilva". *The New York Amsterdam News* [en línea]. Ref. 14 de mayo de 2014. Disponible en: <<http://news.artnet.com/in-brief/artist-renders-emeast-river-flowsem-in-light-graffiti-70748>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

Musée d'Orsay. *Movimientos del aire, Etienne-Jules Marey (1830-1904). fotógrafo de fluidos* [en línea]. Disponible en: <http://www.musee-orsay.fr/es/eventos/exposiciones/archivos/exposiciones-archivos/browse/9/article/mouvements-de-lair-etienne-jules-marey-1830-1904-photographe-des-fluides-4216.html?S=&tx_ttnews%5BbackPid%5D=252&cHash=56192a17bf&print=1&no_cache=1&> [Consulta: 2 de febrero de 2014].

Museum of Contemporary Art San Diego. *Phenomenal: California Light, Space, surface* [en línea]. Disponible en: <<http://www.mcasd.org/exhibitions/phenomenal-california-light-space-surface-0>> [Consulta: 17 de enero de 2015].

NADEU, Luis. *Chronology of Office Copying Processes* [en línea]. Disponible en: <<http://cool.conservation-us.org/bytopic/repro/nadeau1.html>> [Consulta: 3 de enero de 2015].

PASTIN, Becky. "Expressionist Bauhaus Photography At Henry Moore Institute". *Culture 24* [en línea]. [Ref. 3 de enero de 2007]. Disponible en: <<http://www.culture24.org.uk/art/photography-and-film/art42439>> [Consulta: 14 de noviembre de 2014].

RAY, Man. *Space writing*. Fotografía. 1935 ca. Disponible en: <http://www.manray-photo.com/catalog/product_info.php?cPath=32&products_id=1479&osCsid=8f9c291be6a7e1366a4294dccf83606e> [Consulta: 18 de agosto de 2013].

Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española (DRAE)* [en línea]. Disponible en: <<http://lema.rae.es/drae>> [Consulta: 22 de enero de 2013].

Ronald Feldman Fine Arts. Eleanor Antin [en línea]. Ref. 5 de abril de 2013. Disponible en: <www.feldmangallery.com/media/pdfs/bios/Antin_bio.pdf> [Consulta: 18 de noviembre de 2014].

ROSSELL, Deac. "Ottomar Anschütz". *Who's Who of Victorian Cinema* [en línea] Disponible en: <<http://www.victorian-cinema.net/anschuetz>> [Consulta: 24 de enero de 2013].

SARRIUGARTE, Iñigo. "El futurismo estético de Giacomo Balla". *Quintana*. Nº 8, pp. 231-244. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/10347/6481>> [Consulta: el 26 de noviembre de 2013].

SCHÖFFER, Nicolas. *Le Spatiodynamisme* [en línea]. Disponible en: <<http://www.olats.org/schoffer/archives/spatiody.htm>> [Consulta: 12 de febrero de 2015].

SCHÖFFER, Nicolas. "Le spatiodynamisme". *Nicolas Schöffer* [en línea]. Disponible en: <<http://www.olats.org/schoffer/archives/spatiody.htm>> [Consulta: 19 de enero de 2015].

STALLER, Eric. *Light Drawings* [en línea]. Disponible en: <<http://ericstaller.com/studio%20work/light%20drawings/>> [Consulta: 20 de agosto de 2014].

STRAND, Clare. "Gone Astray Details. Presentation". *1000 Words* [en línea] Nº 6. Disponible en: <<http://www.1000wordsmag.com>> [Consulta: 25 de agosto de 2014].

TAKUO, Komatsuzaki. "Breathing Light: The World of Tokihiro Sato". *Photoarts* [en línea]. Disponible en: <<http://photoarts.com/gallery/SATO/satoexh.html>> [Consulta: 21 de agosto].

The Editors of Encyclopædia Britannica. "Jean-Léon Gérôme". *Encyclopaedia Britannica* [en línea]. Disponible en: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/231830/Jean-Leon-Gerome>> [Consulta: 26 de enero de 2013].

The Editors of Encyclopædia Britannica. "Eadweard Muybridge". *Encyclopedia Britannica* [en línea]. Disponible en: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/399928/Eadweard-Muybridge>> [Consulta: 23 de enero de 2013].

The Editors of Encyclopædia Britannica. "Leon Bonnat". *Encyclopaedia Britannica* [en línea]. Disponible en: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/73144/Leon-Bonnat>>

[Consulta: 26 de enero de 2013].

The Gilbreth Network [en línea]. Disponible en:

<<http://gilbrethnetwork.tripod.com/bio.html>> [Consulta: 10 de octubre de 2013].

Thomas Eakins. The Complete Works [en línea]. Disponible en:

<<http://www.thomaseakins.org/>> [Consulta: 2 de octubre de 2014].

Time. Life. "Behind the Picture: Picasso 'draws' with Light". *LIFE* [en línea]. Disponible en:

<<http://life.time.com/culture/pablo-picasso-draws-with-light-1949/#1>> [Consulta: 3 de enero de 2015].

TITCHNER, Mark. "#13 VERTIGO : Marcel Duchamp and Mark Titchner". *CHELSEA Space* [en línea] Ref. Marzo 2007. Disponible en: <<http://www.chelseaspace.org/archive/vertigo-pr.html>> [Consulta: 3 de noviembre de 2013].

TRAN, John L. "Tokihito Sato: A breath of fresh photography". *The Japan Times* [en línea] Ref. 4/6/2014. Disponible en: <http://www.japantimes.co.jp/culture/2014/06/04/arts/tokihito-sato-breath-fresh-photography/#.U_aDhmOM1xO> [Consulta: 21 de agosto de 2014].

TRYGG, Tarja. *SOLARGRAPHYgallery*. [En línea]. Disponible en:

<<http://www.solargraphy.com/>> [Consulta: 27 de agosto de 2014].

VAKKALANKA, Harshini. "The Guiding Light". *The Hindu* [en línea]. 575/2013. Disponible en:

<<http://www.thehindu.com/features/friday-review/art/the-guiding-light/article4683436.ece>> [Consulta: 21 de agosto de 2014].

VOLK, Marc. "Speed, 2003". *Marc Volk* [en línea]. Disponible en:

<<http://www.marcvolk.de/speed>> [Consulta: 23 de agosto de 2014].

VRIONI, Qerim. "Pikaso në syrin e Gjon Mili". Albanova Online. [En línea]. Disponible en:

<http://albanovaonline.unishk-history.com/index.php?option=com_content&task=view&id=304&Itemid=55> 20:00 [Consulta: 16 de diciembre de 2011].

WEINBERG, H. Barbara. "Thomas Eakins (1844-1916): Painting". Heilbrunn Timeline of Art History [en línea]. Disponible en:

<http://www.metmuseum.org/toah/hd/eapa/hd_eapa.htm> [Consulta: 2 de octubre de 2014].

ANEXO. TRADUCCIONES

ABSTRACT

This dissertation is about the consideration as a type of artistic production the experiences that have been made throughout the history of photography, and which consist in the capture of light in motion in the space through two main types of basic techniques, multiple exposure, or sequence of shots on one side, and prolonged exposure on the other. This method of creating has a three-dimensional main feature that lies in the sculptural field, and the photographic medium or the two-dimensional image the way of execution of the work and his way of being perceived.

In the history of photography, emerge phenomena like chronophotography that exemplifying the first method indicated of multiple exposure and will be the preamble of other media as cinematography. From the birth of the latter the prolonged exposure emerges as the main way to make the fluid reality record and like an artistic medium primarily. This also marks the onset of experimentation with photographic processes from various perspectives, such as the *fotodinamismo futurista*, of Anton Giulio Bragaglia, as one of the first relationships with the historical *avant-garde*.

The dissertation is divided into several chapters being the first which is aimed at a collection of the most interesting examples from the research point of view. This set of authors and productions are ordered according to the main periods detected as to the various ways of making the documentation of interventions with light in motion.

The first period covers from the protophotography to chronophotography. The second period is reviewing cronophotographics authors. In the third phase the examples that occur at the time of the *avant-garde* to the development of the strobe light are included. Next stage runs through the examples of authors who experimented with this form of art until the time when digital information technologies appear like the development of CGI. And finally, we collect many examples of current practice in this form of artistic creation.

The second chapter consists of the necessary comments and analysis to establish concepts like a proper terminology for the type of work that is the subject of study, being deducted the *luminophotokinetic* term. It is also performed, after obtaining the main features of the subject matter, its relationship to other art forms in which the same elements that constitute it, with the clear objective to differentiate it from other artistic categories involved.

The third chapter deals with the different conclusions. Finally the dissertation includes an extensive bibliography and an annex with English translations of this summary, the introduction and the third chapter.

INTRODUCTION

The paradigm shifts in art from the 19th century until practically to date have been related, in one way or another, with the emergence of new technological forms of representation; that is, photography initially, followed by cinema and nowadays, of course, information and communication technology (ICT) based on the binary coding of algorithms. Art, as another aspect of our society, cannot be exempt from these changes when society changes its way of seeing the world and expressing itself.

There is no doubt that these new forms of media are changing the sense and perception of art in all its facets, from the creative process of the author itself to the different conceptual criteria that structure the development of its narrative. It also changes the way it is perceived by others in the art world – critics and, consequently, the audience.

In short, these changes and developments occur in all disciplines that in the 20th century were considered to be academic, with sculpture included among them. The transformations in painting are very clear; the coincidence of the plane and the window of representation are too intrinsic to be sidestepped. However, the implications for sculpture are not so clear. We are carrying out this research to shed some light on this relationship that we believe has existed since the very origins of the photographic medium.

Photography arose from the convergence of the interest and need for an automatic and faithful representation of reality. By using photosensitive substances, captured light leaves an imprint that depicts reality itself through its visual imprint. This main characteristic of photography, that it is a record of reality, also forms the backbone of our research. It is the process with which the variety of authors, who created the majority of the works analysed, have been able to carry out their experiments. They experimented with long and multiple exposure in order to capture and to be able to perceive phenomena which until then had only been imagined or guessed at.

Nevertheless, intrinsically identifying light-based experimentation with the medium used to do so has been an additional obstacle to the understanding that what we really see is an ephemeral three-dimensional reality, the only substance of which is moving light. The changes that music has also undergone over these two centuries might help us to grasp this concept. As with other Fine Arts disciplines, various technological advances have completely changed the way in which it has been understood and enjoyed. Until the appearance of the phonograph, music was a live spectacle which always required a performer.

When music disc players came about, it was possible to enjoy pre-recorded music, without the need for a musician. Furthermore, the ability to copy it allowed for mass distribution. However, there was also a link with the storage medium; firstly vinyl discs, then cassette tapes and finally digital discs or compact discs, DVDs, etc. This facet radically changed with the appearance of the internet, since it completely severed the link between music of any format, while at the same time making distribution immediate and global, all thanks to the immaterial nature of the medium.

This research is intended to demonstrate that the medium which has traditionally recorded spatial light phenomena is only the storage medium; a frozen window that allows us to see its entire trajectory. It is thanks to digital technology that we may be able to completely sever the link between these artistic experiments with the medium, while at the same time showing the veil behind which the experiments were hidden.

Motivation and previous experience. The emergence of the problem to be resolved

In all projects that one might undertake there is a principle; a moment when the mental processes start and where the initial ideas start to take shape, which then germinate and materialise into what will serve as the body, objectives and goals to be achieved, through the arduous labour which will bear the fruit that was imagined and glimpsed at this initial moment.

A Doctoral Thesis is one such project, and as such, its beginnings, its first steps, are varied and have diverse origins. From our own experience as doctorate students, and regarding this Thesis we are presenting, the beginnings were of a different kind, many of them being part of the artistic activity we have been carrying out since 1998.

That year, we began to explore the artistic possibilities that light offers as a sculpture material; its relationship with everyday or architectural spaces, the way it presents them and its movement, and the use of these spaces through its movement and development inside these spaces in which we can plan our experiment.

The first artistic project in which we explore these areas in depth is in the series of activities entitled *Danzas para un coloso en llamas*, (Dances for a Flaming Colossus) which was exhibited in the one-man exhibition *Oscuro cuerpo resplandeciente*⁵⁸⁹ (Dark Body Glowing), which took place in Málaga in 1998. The following year we presented other advances in the same process, also in Málaga but as part of the one-man exhibition, which was the result of artwork created for the 8th Pablo Picasso Grant for Artistic Creativity⁵⁹⁰ from the Foundation of the Málaga-born artistic genius. In this case, this exploration took place in the city of New York during the stay we enjoyed thanks to this grant. The series *Preámbulos* (Preambles) and *Ciudad* (City) were the fruit of this work, which were shown at the exhibition, again thanks to the grant.

The techniques developed, with which captured the moving light, were essentially long exposure in the cases of *Danzas para un coloso en llamas* and *Preámbulos*, as well as in nearly all of the subsequent series of works. For the series *Ciudad*, and also for some presentations in the Jerez project in 2007, we extended the range of possibilities by using the *tossing camera* technique simultaneously with the more simple technique of opening the shutter for a sufficient amount of time.

These works were the start of a long series of projects, such as *Ocupando el alma* (Occupying the Soul) (Madrid, 1999), *Fuego líquido I* (Liquid Fire I) (Madrid, 2000) together with *Fuego líquido II* (Liquid Fire II) (Lanzarote, 2000)⁵⁹¹, *El ojo de Dios* (The Eye of God) (Málaga, 2001)⁵⁹², *Círculos, treinta cabezas, una cruz y un poco de feria* (Circles, thirty heads, one cross and a bit of festival) (Jerez, 2007)⁵⁹³, *Wrapped lights: Escaleras de Jacob* (Jacob's

589 Sociedad Económica de amigos del País Jesús Marín: *Oscuro cuerpo resplandeciente*. Málaga: Obra Cultural de Unicaja, 1998.

590 Fundación Pablo Ruiz Picasso, Ayuntamiento de Málaga. *8ª Beca Picasso para las artes plásticas. Jesús Marín: WrK*. Málaga, 1999.

591 MARÍN, Jesús. *Entre dos aguas: Lanzarote – Madrid*. Arrecife: Cabildo de Lanzarote, 2001.

592 MARÍN, Jesús. *El ojo de Dios*. Málaga: Diputación provincial de Málaga, 2001.

593 Galería Belén. Jesús Marín Clavijo: *“Círculos, treinta cabezas, una cruz y un poco de feria”*. Jerez de la

Ladders) (Jerez, 2010)⁵⁹⁴, *Spazio plastico "A" e corpi luminosi in movimento* (Milan, 2013), and finally, the luminophotokinetic experiment at the Berrocal Museum (Málaga, 2015).

The investigation was doubly satisfactory from this point of view, as we saw this artistic activity scientifically grounded and supported by the significant effort that other authors have made in this area of art, some of whom are of great importance to modern and contemporary art on an international scale.

At the same time, the task of creating, investigating and experimenting with art has evolved thanks to this theoretical research that concerns us now, creating new possibilities never before conceived of. One example of this is the article *Las fotografías de luz en movimiento de Picasso: análisis de la edición de Life. Análisis formal y del proceso y relación con otros autores* (Picasso's photographs of moving light: analysis of the *Life* edition. A formal analysis of the process and relationship with other authors), published in the book *Procesos artísticos y obra de Picasso. Una visión desde la práctica artística* (Artistic Processes and Picasso's Work. A view from artistic practice). This publication⁵⁹⁵ was coordinated by Salvador Haro González in 2012 and published by the Picasso Foundation of Málaga.

The model of a renowned artist like Picasso, and his ephemeral spatial drawings captured by Gjon Mili, strengthen my convictions to help me continue with this research. The path taken by Picasso had already been trodden by great artists such as Man Ray, Anton Giulio Bragaglia, Marcel Duchamp and László Moholy-Nagy. They were pioneers of the search for and exploration of the limits of art, its processes, styles and disciplines, and they discovered whole worlds of possibilities, and new ground to be explored. One such area was this method of producing art, elusive when observed directly and camouflaged in a medium like photography, which has enabled art to evolve from iconographic paradigms of the 19th century to those that form the foundations of contemporary art.

frontera, 2007.

594 MARÍN, Jesús. *Wrapped lights: Escaleras de Jacob*. Jerez de la frontera: Ayuntamiento de Jerez, 2010.

595 AA.VV. *Procesos artísticos y obra de Picasso. Una visión desde la práctica artística*. Salvador Haro-González [coord.]. Málaga: Fundación Picasso-Museo Casa Natal. Ayuntamiento de Málaga, 2012.

Furthermore, it is worth pointing out that the timing of this work is significant, as this year, 2015, has been designated by the UN as the international year of light. This is quite an odd coincidence, but this designation means that this research on one very particular aspect of light – its relation to and use in artwork as a basic material for artistic experiments and creations – assumes greater significance and greater relevance due to its high importance in terms of the way in which art is currently understood and light's predominant role in it.

Determining the subject matter.

The subject matter consists of the series of experiments and work carried out with the aim of creating spatial compositions using moving light and recording it, through photography as well as other current technologies developed around Computer Graphics Imagery (CGI), or of information and communication technologies (ICT) more generally.

Study framework and points of view.

In order to carry out any investigation it is necessary to be clear about what is to be investigated, but it is equally important to specify the scope, areas or fields where the information can be found. Whereas we answered the question of WHAT above, we will now establish WHERE. To do this, we will set the boundaries of our subject matter.

One obvious limit can be established by taking into account the technology used to record the movement of reality itself; that is, from the beginning and in a way which is almost absolute, photography is the medium and technique that has been used throughout the history of our subject matter, which starts with the very birth of photographic imaging.

On the other hand, we also hit another limit in terms of the areas in which these activities take place. The fields of study we propose are scientific and technological on the one hand, and artistic on the other. We believe that the most common or accepted fields are not relevant to our investigation, particularly at a time when photography is commonplace within society thanks to the large number of devices that are able to take photographs. Likewise, the advertising or business world shall not be included in our research, since the purposes that it serves in these areas are technical and creative. The most interesting uses for artistic exploration and investigation are outside of these fields.

The time parameters established, from within which the examples to be studied should be selected, are those that mark the advent of the technology associated with the subject matter, since without these it would be impossible to make these snapshots through time. In other words, bearing in mind that photography is the typical medium with which these experiments are carried out, we should mark the birth of photography as the beginning of the historical series. Below we will see how the main changes in photography also mark the principal milestones of our subject matter.

Taking the foregoing into account in regards to the framework and subject matter, we can put forward the main research **hypothesis**, which is:

Capturing moving light through the medium of photography is a way of perceiving light-based and spatial phenomena that make up sculptural compositions on the basis of which is it possible to determine a typology of work, and a method or process of artistic creation associated with it.

Background to the issue.

Our subject matter has been addressed in various research papers, essays and monographs. However, most consider photography to be at the centre of the issue, based on the questionable concept that they are experiments and photographic phenomena. The medium that depicts them is the main focus. Once again, we are offered an interesting comparison with the internet or web-based experience through the screens or monitors that we use for interaction. The equivalent would be to consider these screens as the nature or core substance of the internet.

A starting point was the monograph by Geoffrey Batchen, *Burning with Desire: The Conception of Photography*⁵⁹⁶. This title brings the first historical stage in photography in which the effectiveness of various primitive systems, and their evolution into photography as we know it today, are the central theme.

596 BATCHEN, Geoffrey. *Burning with Desire: The Conception of Photography*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2004.

Another title of reference is the work by Beaumont Newhall, *The History of Photography*⁵⁹⁷. This work contains a chapter entirely dedicated to capturing movement and its different historical stages, as well as the main systems developed for this purpose.

Wendy Leach's degree dissertation⁵⁹⁸, despite its brevity and resulting lack of depth, is one of the starting points, since it addresses the topic – our subject matter – as something worth researching. It does not, however, consider the hypothesis under investigation here, as it is based on the idea of photographs as a more pictorial subject matter.

The websites and portals of international communities centred on *lightpainting* are places where information can be found on the communities of artists who use long exposure to capture light paths. In our research paper we will suggest that the term can be called into question, since it refers to images, where the paths are eminently spatial.

In general, light as the basic material in photography has been addressed from an eminently technical and procedural point of view. Light is considered as a way of illuminating scenes, and its expressive possibilities are curtly dealt with as a simple exercise in cutting exposure times.

We have an example of this in the form of the photographer Andreas Feininger who, in addition to his extensive artwork, was a prolific writer of books on photography⁵⁹⁹, which were generally manuals for learning and mastering photography techniques from a camera-based perspective, as well as other topics related to lighting or the composition and results achieved with different films. There is a truly extensive bibliography on this technical method of dealing with light in photography, the majority of which follows the model outlined by Feininger.

This work contrasts with the extensive and fundamental theoretical work by one of the main artists of the 20th century, Laszlo Moholy-Nagy. Thanks to his commitment to the New Vision, the photography of the second half of the 20th century arose from the ashes of

597 BEAUMONT, Newhall. *The History of Photography*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2001.

598 LEACH, Wendy. "From a point of being: Time, Space and Light". Supervisors: Jill Sorensen and Jacquie Phipps. [Masters in Fine Arts (M.F.A.) Dissertation]. Whitecliffe College of Arts and Design, Auckland, 2007.

599 FEININGER, Andreas, *The Complete Photographer*, New York: Simon & Schuster, 1965.

the Second World War. His role in passing the baton from the Bauhaus to the Chicago School was another milestone for which we will always be grateful. In his piece *Vision in Motion*⁶⁰⁰, Moholy-Nagy focuses on different ways of understanding artistic experimentation with photography. One such experiment is his idea of *slow seeing*, or recording movement using a concept which is the antithesis of instantaneous.

The objectives to be achieved.

One of the fundamental objectives we have set is to obtain an extensive catalogue of experiments, art productions and graphic documents of which the core theme is the capture and recording of moving light, starting from when these practices were first used until the present day. We wish to have references to the main achievements in this area of art in which such diverse disciplines and styles as sculpture, photography and dance, among others, are mixed.

Another of the objectives we have set for ourselves is obtaining the most precise terminology possible for describing these works with the least ambiguity, in order to clarify the wide range of terms and titles with which authors have established the variable nature of these phenomena from their own points of view.

Lastly and no less importantly – rather much to the contrary – as a result of the two objectives outlined above we put forward the need to clarify the elusive nature of the typology of the work, which is the reason for our study.

These objectives, which outline the methodology to be used in the investigation, are in some way achieved jointly or perhaps consecutively (i.e. one objective after the other, like a chain), but not separately. We believe that the partial fulfilment of one them will result in the partial fulfilment of the others, so that achieving one of them practically means that the others will be in an almost-finished state.

Methodology and work plan.

Above, we responded to the key questions that all research work should address – why, what and where. But of course we cannot see any effort of this type through to the end

600 MOHOLY-NAGY, László. *Vision in Motion*, Chicago: Paul Theobald, 1947.

without a strategy aimed at outlining the method – or HOW – we are going to implement it. Given that we started with some clear ideas about what we need to do, the methodology is clear as there is no doubt that there needs to be a set of tools and critical and objective approaches when it comes to selecting the various pieces. Furthermore, these searches should be based on historical and procedural parameters and, based, on the constants found, establish theories that the research backs up.

The eminently empirical methodology used, based on deductive and logical reasoning, is simple, since it arises from the idea that the search for examples that make up the subject matter is the most effective tool for achieving a sufficiently varied and large corpus on which to carry out the various analyses with regard to the characteristics that these examples must have. Although the collection of works gathered and selected is extensive, studying them allowed us to develop a series of concepts that are implicit in the works and, at the same time, systematise a range of mechanisms and strategies that explain the general aspects. These examples will highlight paradigms and will form the model with which the other examples will be structured over the course of their history.

The sources used can be classified as suggested above, since if the examples are works created according to the procedures being researched, these works will be the starting point of the first level. Together with the different experiments analysed there is also documentation; the texts that their authors have left for us and that will help us understand and study the their artwork.

Critical texts, the literature within our field of study, make up the second level. This is based on an extensive bibliography relating to photography in all its forms, although it is necessary for limits to be drawn according to criteria similar to those that outline the study framework. On the one hand, we will have various basic titles in the field of photography, dictionaries of names, important people, authors, concepts, movements and trends. On the other, we will have essays on partial aspects of the photographic world, but also on the discipline directly related: sculpture. We must include in this bibliography examples of relevant exhibitions pertaining to the movements being dealt with or on specific works by the authors indicated.

Regarding the sources used for researching and discussing various aspects, I should mention the emails I exchanged with various international experts, such as Ellen Carey, holder of a Doctorate in History of Art and an artist who is also the researcher who discovered the hidden text behind the light paths created by Man Ray in his work *Space Writing*. Her emails were, for this researcher, uplifting in terms of the analytical work of the piece by the New York-based artist.

Another information exchange was held with Qerim Vrioni, an Albanian researcher and specialist on his compatriot Gjon Mili. His clarifications on various topics relating to Mili's visit to Picasso were key to understanding the relationship that the two authors developed in the summer of 1949 on the Cote d'Azur in France.

Structure of the thesis.

This research paper is made up of a series of chapters that begin with this introduction. In these chapters we address all the parameters used to establish the research system, the guidelines to be followed, the work plan, as well as the set of limits to the wider field of action.

As a result of the search for examples, works and experiments that may be considered relevant to the field of study, the first chapter is a collection of the main and most widely recognised works used for the analysis of our subject matter. The authors were organised by the date of creation of the work in question and not by their date of birth.

This chapter is in turn structured into various clearly differentiated periods according to key advancements or developments in the various technologies used in the past as the medium for documenting the experiments or the phenomena captured. Thus, the first stage is where the experiments carried out in the protohistory of photography until the development of chronophotography are outlined. The second stage focuses its attention on this technology by Marey and Muybridge until the advent of images giving the effect of movement; that is, until the birth of the cinematograph. The third stage deals with the experiments carried out with the use of long exposure, from the advent of cinema until the development of stroboscopic light. The fourth stage arises from the latter development in lighting until the appearance of information and communication technologies. And finally, the fifth stage spans from that time up to the present day.

The second chapter combines analysis and key concepts – processes from the research itself that are used to structure the main characteristics of the subject matter. This last chapter compiles terminology associated with the creative field we have studied so that, in the end, we can determine an exact term that describes our subject matter. In addition, a comparative analysis will be carried out with other disciplines, art movements or trends, so that by understanding the nature of our subject matter we can place it perfectly in relation to other typologies of artistic expressions with which it is often confused or included in similar groups but which do not help to distinguish it. We carry out a comparative analysis with other kinetic art forms, whether they be sculptural or two-dimensional; with other types of light-based art, and also with other ways of understanding the capture of moving light such as lightpainting or light graffiti.

The third chapter, shorter due to the nature of the chapter, outlines the set of conclusions used to support the final conclusion: the thesis defence. This is the final result of our research paper, the culmination of our efforts.

Finally, we include the complete bibliography used throughout the research paper followed by an appendix including the translations of parts of the doctoral thesis, the summary, this introduction and the conclusions.

CONCLUSIONS

3.1. Defence of the main thesis and the arguments that structure it. Conclusions.

Throughout chapter one we have outlined all of the past experiments relating to the capture and recording of moving light through photography. Furthermore, in chapter two we have analysed all the aspects that come in to play in these phenomena, and so we are now ready to put forward a series of conclusions which lead us to the solution of the initial hypothesis, the arguments that uphold the main thesis.

Conclusions:

1. The documented and recorded phenomena are eminently three-dimensional and spatial. The prevailing intention of the various authors was to make depictions using a different format, which in the majority of cases was photography, in order to observe or present them, as its dynamic and temporary nature means we are unable to observe them directly.
2. Photography was the predominant medium used throughout its history. More precisely, it is the medium that makes capturing these phenomena possible, which would otherwise have not been perceived using the technology available in the 19th and 20th centuries. It would only have been possible to see these experiments indirectly, or in a simulated or imagined way, or for only a very short duration thanks to persistence of vision, i.e. a few seconds.

Due to the fact it imprints and records light, it has been the most effective medium for this purpose. Our subject matter is therefore considered, almost until now, as a typology of artistic or scientific production relating to photography itself, not the window through which we see such phenomena.

3. The advent of new mediums and technologies allow us to extract such spatial constructions from omnipresent and unavoidable photography.

Augmented reality and virtual reality are technologies that allow the luminokinetic phenomenon itself to be removed from under the dominion of photography. They are the new liberating mediums of the essence of *luminophotokinetics*.

4. Given that we are dealing with a form of creative art, it is necessary to establish the most precise terminology possible with which to describe and clearly differentiate it from other experiments and types of work that have similar characteristics. The combination of terms that we have established was created by joining various concepts that characterise this form of art:
 - a) The first part, *Lumino-* refers to light as a material, from which the work is made.
 - b) The second part, *-photo-* refers to the medium that serves as an interface or medium that enables us to see it. As we saw above, photography was the medium that has historically been used as the instrument to capture light. We currently have more technology and mediums, but this term is a tribute to the role that it has played and continues to play.
 - c) Finally, *-kinetics* is the reference to the time, mobile and fluid dimension that determines the nature of these works.

In other words, we establish that *luminophotokinetics* is the precise term for describing the group of artistic experiments and works used in this study and all of those that have the same essential characteristics of light, movement, space, ephemeral temporariness, and the necessary medium of representation.

5. Throughout history these creations have used light as a fundamental material for their production, which is why we could fit this type of artistic creation into categories such as *light art*, of which the environment, space or sculptural aspects are also its basic elements.

On the other hand, our subject matter has traditionally been confused with obviously pictorial art forms, such as *lightpainting* or *light graffiti* due to the similarity of the processes, characteristic elements and the almost identical form.

Within this general *light art* trend, there may be confusion or ambiguity when it is connected to *luminophotokinetics*, as this term is used to describe pieces in which light and movement are the main elements, but which do not require the involvement of any other system to be viewed. However, given that it is impossible to see directly, and given its spatial qualities and its own extensive history, it could be classified within a wider category of kinetic or luminokinetic art, which we could call *luminophotokinetics*.

6. The movements that are recorded, based on the different experiments, are of the spatial trajectory type. The moving object traces spatial trajectories that is recorded by a capturing system, generally a static camera. In other cases, such as Camera Tossing, it is the camera itself that moves, and two types of movements can even be overlapped in a hybrid movement.
7. Thanks to instant photography, the concept of the moment or instant can be measured in fractions of second. Capturing movement through long exposure takes us back to the notion of the fluid present, both liquid and continuous like the real concept of existence itself or the temporary nature of reality. It is the concept of reality that Bragaglia defended, with his photodynamics, against the segmentation of Marey's chronophotography.
8. With these experiments we see new dimensions of intellectual property appearing, as in the same document several creative pieces overlap, as in the case of the Picasso-Mili or Man Ray-Duchamp partnerships. This duality shows us that we are indeed dealing with a type of artwork that needs another type to be visible. Thus, it happens that Picasso's spatial and light work is documented by Mili's photography.

9. Luminophotokinetics has been present at the most important artistic milestones in the history of contemporary art. The authors that practised this type of art have also been the most important element in the evolution and history of art. The *isms* and tendencies involved are, at least, futurism, dadaism, constructivism, abstract, surrealism, subjectivism, kinetic art and *light art*.
10. Basically, they can be reduced into two main ways of recording kinetic phenomena through photography: firstly, long exposure and secondly, multiple exposure.

Final conclusion:

Starting from the initial hypothesis, in which the possibility that moving light recorded via photography can be a type of sculptural and plastic production, we can conclude that:

The term luminophotokinetics can be used to describe phenomena and experiences made up of light, movement, time and space that are recorded and documented mostly through the use of photography, with long or multiple exposure, with a clear intention of creating artistic or plastic work and experiments that are eminently sculptural and spatial.

